

PPŁK EMIL STRUMIŃSKI.

WYSADZENIE MOSTU ŁAŃCUCHOWEGO W KIJOWIE.

Okres odwrotu z pod Kijowa, w jaki wstąpiła nasza armia, zwalił na barki saperów olbrzymią i odpowiedzialną pracę.

Do większych prac saperskich z zakresu zniszczeń obiektów komunikacyjnych w ostatniej wojnie polsko-rosyjskiej w r. 1920 zaliczyć można wysadzenie mostu łańcuchowego w Kijowie.

Zanim przystąpię do opisu projektu wysadzenia mostu, pozwolę sobie przedstawić pokrótce sytuację, która nas zmusiła do zniszczenia tak pięknego mostu.

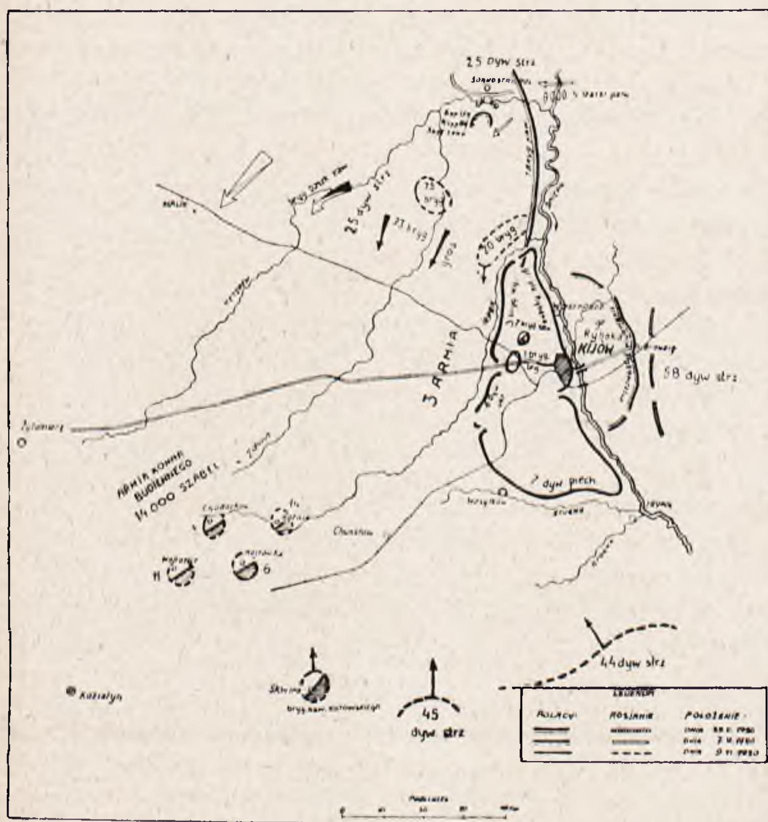
I. Położenie.

Przeciwdziałania sowieckie, rozpoczęte od 26 maja 1920 r. na froncie 3 Armii, doprowadziły z początkiem czerwca do przełamania frontu naszego i wytworzyły w dn. 7 czerwca następującą sytuację:

Na północy większe oddziały sowieckiej piechoty, artylerii i kawalerii sforsowały rz. Dniepr przy pomocy statków na odcinku bronionym przez 7 brygadę kawalerii pod m. Gornostajpolem, uderzyły na nasze lewe skrzydło, starając się jednocześnie zagrozić linii kolejowej Kijów—Kowel pod m. Malin.

Na południu, na styku skrzydeł 3 i 6 Armii, zdołał się przedostać Budienny na nasze tyły i rozpoczął swe działania wzdłuż toru kolejowego Koziatyn — żytomierz.

Na przedmoście Kijowa naciera 58 sowiecka dywizja strzelecka.



Ryc. 1.

W celu osłonięcia własnych tyłów od akcji sowieckiej, dowódca 3 Armii generał Rydz-Śmigły decyduje się, wobec braku odwodów, na zagięcie skrzydeł i stworzenie trójkąta obronnego w widłach rzek: Dniepr — Irpień, Stubła aż do czasu kontrakcji Naczelnego Dowództwa.

Siły potrzebne do wykonania powyższego zadania zyska przez zlikwidowanie przedmościa Kijowskiego.

Jest zatem zrozumiałym, że przy tak wytworzonej sytuacji bardzo gruntowne zniszczenie mostów na rzece Dniepr jest sprawą pierwszorzędnej wagi.

Nie barbarzyńskie zamysły powodowały tu, lecz zdrowe logiczne wnioski, wynikające z dokładnej analizy położenia, zdecydowały o losie mostów kijowskich[1]), a łańcuchowego w szczególności.

Rozkazem Op. nr 80. z dn. 9.VI. dowódca 3 Armii poleca bardzo gruntowne zniszczenie mostów na Dnieprze.

Rozkaz powyższy liczy się również z możliwością odwrotu z Kijowa na zarządzenie Naczelnego Dowództwa.

Wynikają stąd dwa założenia do zniszczenia mostów:

1) lekkie zniszczenie mostu w wypadku likwidacji jedynie przedmościa kijowskiego, — powinno ono umożliwić łatwą odbudowę mostu w razie powrotu;
2) gruntowne zniszczenie mostu przy decyzji, prowadzącej do opuszczenia Kijowa i dalszego odwrotu.

Wydanie rozkazu Op. nr 80. dowódcy 3 Armii wyprzedził rozkaz szczególny Szefa Inż. i Sap. Armii ówczesnego

---

[1]) W Kijowie istniały 3 mosty: 1) łańcuchowy drogowy, 2) most drewn. żel. „Strategiczny", zbudowany w czasie wojny światowej, 3) most kolejowy — po nieudanym wysadzeniu przez komp. kolejową — uzbrojenie i wysadzenie mostu, pod ogniem nieprzyjaciela zajmującego brzeg przeciwległy, przeprowadziłem w nocy 9/10.VI. 1920 r.

kpt. Hickiewicza, wydany w dniu 7.VI.20 r. do dowódcy 1/I kompanii saperów ówczesnego por. Strumińskiego o następującej treści:

Tajne L. 17. Kijów 7.VI.20 r.

Komp. sap. 1/I.

Należy jak najrychlej obliczyć i przygotować ładunek do wysadzenia mostu łańcuchowego szosowego na Dnieprze w Kijowie. — Amunicja w przygotowanych ilościach i skrzyniach wraz z przeznaczeniem na niej uwidocznionym pozostanie na Łysej Górze zdeponowana w osobnym magazynie.

Szkice i obliczenie przysłać do mnie, jak również dokładnie podane miejsce zmagazynowania.

Inż. Hickiewicz kpt.

Ew. zniszczenie mostu ma być przeprowadzone bardzo dokładnie i gruntownie. To samo tyczy się wszystkich innych mostów na Irpieniu w rejonie komp. 1/I.

H.

Zgodnie z rozkazem przystąpiłem jeszcze w dn. 7.VI. do rozpoznania i opracowania projektu wysadzenia mostu.

II. Opis mostu.

Most kijowski posiadał 5 filarów murowanych, kamiennych.

Każdy filar zakończony był dwoma basztami, połączonymi ze sobą łukiem. W górnej części baszt znajdowały się poduszki pod łańcuchy.

Filar o wymiarze 16,70 × 7,55 m.

Każdy filar posiadał dwie piętrowe komory minowe o wymiarze 4,20 × 3,50 m, przystosowane do wysadzenia prochem.

Rozpiętość przęsła wynosiła 134,50 m.

Ogólna długość mostu 695,00 m.

Wysokość jezdni ponad poziom wody 9,70 m.

Jezdnia szerokości 8,16 m, z dwoma chodnikami po bokach dla pieszych, szerokości 1,68 m, zawieszona przy pomocy dźwigara „I“ i prętów ⌀ 2″ do łańcucha. Jezdnia składała się z 6 dźwigarów kształtu „Z“ oraz jednego kształtu „I“ nr 23.

Pomost usztywniały przeciwko wahaniom podłużnym cztery belki blaszane kształtu „T“ h = 49 cm.

Łańcuch tworzył się z ogniw dług. ∾ 2 m, ułożonych w cztery grupy. Każda grupa z czterech blach grubości 28 mm w równych odstępach.

Środkowe grupy odległe o 24 cm, boczne o 8 cm.

Łańcuch był ciągły i przechodził przez wszystkie filary, zaś na przyczółkach zakotwiczony.

W części kijowskiego przyczółka istniał obracalny przepust dla statków, jednak już nieczynny wskutek zamulenia koryta rzeki.

III. Projekt zniszczenia mostu.

Po wstępnych pomiarach mostu w dn. 7.VI. przystąpiłem do opracowania projektu zniszczenia mostu.

Obliczenie ładunków.

Obliczenia przeprowadziłem według niemieckiej instrukcji „Sprengvorschrift z 1911 r.“, posiłkując się niemieckimi wzorami:

a) dla żelaza

$L = \frac{F}{8}$, gdzie F = powierzchnia przebicia w cm²,

L = ilość naboi 200 gr,

b) dla murów

$L = w^3 . c . d.$

w = promień działania w metrach,

c = współczynnik wytrzymałości,

d = „ zagłuszenia.

Do wysadzenia mostu użyto częściowo własne zapasy amunicji saperskiej niemieckiej Sprengamunition 88 i 02 w nabojach 1 kg i 200 gr, oraz materiał zdobyczny trotyl i piroksylinę ze składu na Łysej Górze w Kijowie. Amunicji znaleźliśmy tam poddostatkiem.

Projekt opracowałem według dwóch założeń podanych powyżej:

a) według pierwszego założenia (zniszczenie lekkie) przewidziałem wycięcie pomostu w czterech miejscach, bez naruszenia samych łańcuchów tak, by w każdej chwili z powrotem można było most odbudować.

Cztery wycięcia w pomoście.

Przecięcie pomostu wymagało przebicia:

4 belek blaszanych "T"

6 „ „ "Z"

1 „ „ "T"

1) Belka blaszana "T"

$$F = \begin{cases} \text{I } 49{,}09.1 = 44{,}1 \text{ cm}^2 \\ \text{L } 2.(9+9).\,1 = 36 \text{ ''} \end{cases}$$

$$80{,}1 \text{ cm}^2$$

$$L = \frac{80.1}{8} = \infty 10 \text{ naboi à } 200 \text{ gr} = 2 \text{ kg.}$$

2) Belka "Z"

$$F = \begin{cases} I\ 23.1 = 23\ cm^2 \\ L\ \ 2.(7+7).1 = \underline{28\ \ ,,} \\ \qquad\qquad 51\ cm^2 \end{cases}$$

$$I = \frac{51}{8} = \infty\ 7 \text{ naboi à } 200 \text{ gr} = 1{,}4 \text{ kg.}$$

3) Belka "I"

$$F = \begin{cases} 23.1 = 23\ cm^2 \\ 4.(7+7).1 = \underline{56\ \ ,,} \\ \qquad\qquad 79\ cm^2 \end{cases}$$

$$L = \frac{79}{8} = \infty\ 10 \text{ naboi à } 200 \text{ gr} = 2{,}00 \text{ kg.}$$

Każde wycięcie pomostu ponadto wymagało przecięcia ∾ 24 prętów ∅ 2″.

4) Przecięcie pręta ∅ 2″ =

$$F = 19{,}62\ cm^2\ L = \frac{19{,}62}{8} = 2{,}45 \infty\ 2 \text{ naboi à } 200 \text{ gr.}$$

$= 0{,}6$ kg.

Zestawienie amunicji potrzebnej do założenia pierwszego (lekkie zniszczenie).

Element zniszczenia	Ilość amunicji na element w kg	Ilość elementów w przekroju pomostu	Ilość przekrojów	Suma amunicji saperskiej w kg	Uwagi
Belka blaszana .	2,00	4		64,00	
,, ,,	1,40	6	8	67,20	
,, ,,	2,00	1		16,00	
Pręt podtrzymujący pomost ∅ 2″	0,6	24	4 wycięcia	57,60	
Razem				204,80 kg	

Sieć przewodów ogniowych.

Sieć podwójna z lontu detonacyjnego rtęciowego, — mniej ważne ładunki połączone były lontem detonacyjnym melenitowym, zapalanie czasowe podwójne, przy pomocy dwóch 1,5 m długości lontów prochowych niemieckich z powłoką gutaperkową. Zapalanie lontów prochowych przy pomocy zapalników iglicowych.

b) Założenie drugie przewidywało zupełne zniszczenie mostu, wysadzenie poduszek pod łańcuchy na basztach filara nr 1, — wysadzenie filara nr 3 (licząc od brzegu Kijowa) ponadto ekscentryczne przecięcie łańcuchów.

1. Wysadzenie filara nr 3 za pomocą 2 ładunków skupionych, umieszczonych pojedyńczo w 2 komorach minowych filara pod basztami (ryc. 2), obliczonych według formułki:

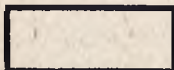
$$L = w^3 \, . \, c \, . \, d$$

$$L = \left\{ \begin{matrix} w = 4{,}00 \\ c = 3 \quad . \, 1{,}3 \\ d = 1 \end{matrix} \right\} = 4{,}00^3 \times 3{,}9 \times 1{,}00 = \backsim 250 \text{ kg.}$$

Całkowita ilość amunicji do wysadzenia filara = 2 × × 250 = 500 kg.

a. Wysadzenie dwóch poduszek pod łańcuchy na basztach filara nr 1

$$L = \frac{F}{8}$$



$F = 116 \times 26 = 3016 \text{ cm}^2$

$L = \frac{3016}{8} = 377$ naboi 200 gr $= 75$ kg.

Całkowita ilość amunicji potrzebnej do wysadzenia dwóch poduszek $= 75 \times 2 = 150$ kg.

3. Przecięcie łańcuchów — aczkolwiek łańcuch składał się z poszczególnych ogniw grubości 28 mm, przerwy pomiędzy nimi w obliczeniu przyjąłem za pełne, zatem

$F = 26.19 = 494 \text{ cm}^2$.

$L = \frac{494}{8} = \infty$ 62 naboi à 200 gr $= 12,4$ kg.

Ponieważ łańcuch środkowy przecina równocześnie 2 grupy ogniw, zatem do całkowitego przecięcia łańcucha potrzebne 3 ładunki à 12,4 kg $= 37,2$ kg.

Całkowita ilość amunicji potrzebnej do przecięcia dwóch łańcuchów $2 \times 37,2 = 74,4$ kg.

Zestawienie amunicji potrzebnej do założenia drugiego (gruntowne zniszczenie).

Rodzaj zniszczenia	Ilość amunicji sapersk. na 1 ładunek w kg.	Ilość ładunków	Suma amunicji saperskiej w kg	Uwagi
wysadzenie filara nr. 3. . . .	250	2	500,000	w rzeczywistości nie wykonano
wysadzenie poduszek łańcucha na filarze nr 1 .	75	2	150,00	
przecięcie dwóch łańcuchów. . .	3 × 12,4	2	74,4	na łańcuch 3 ładunki
Razem amunicji saperskiej			724,4	
Faktycznie zużyto tylko			224,4	

Sieć przewodów ogniowych.

Sieć podwójna — dwa oddzielne przewody elektryczne, do pierwszego włączone były zapalniki żarowe niemieckie do zapalenia zapalarką niemiecką wz. 07.

Drugi przewód włączony miał zapalniki iskrowe Drehera, zapalane induktorem samochodowym Boscha.

Odgałęzienia od przewodów głównych do ładunków przy pomocy lontu detonacyjnego.

Przewody ogniowe były zabezpieczone od skutków wybuchu pierwszego (lekkie zniszczenie).

Do wysadzenia mostu zużyto ogółem na obydwa założenia 429,20 kg amunicji saperskiej.

IV. Wykonanie.

Po opracowaniu projektu zniszczenia mostu łańcuchowego i zaakceptowaniu go w całej pełni przez ówczesnego Szefa Inż. i Sap. 3 Armii kpt. Hickiewicza, wobec pogorszenia się sytuacji na północy, otrzymałem rozkaz załadowania mostu wciąż jeszcze bez sprecyzowania, do którego z przewidzianych założeń mam być przygotowany, nastawiając mnie poufnie raczej na ewentualność lekkiego tylko zniszczenia.

W dniu 8.VI. w godzinach rannych przystąpiłem z drużyną saperów - minerów do uzbrojenia mostu.

Wobec nie wyjaśnionej sytuacji musiałem załadowanie wykonać równocześnie dla obu założeń. Jednak system zapalania był niezależny jeden od drugiego, gdyż zniszczenie według założenia pierwszego uniemożliwiłoby z powodu braku dostępu do mostu i zaalarmowania nieprzyjaciela wykonanie gruntownego wysadzenia. Zapalanie zatem było przygotowane do wysadzenia w dwóch fazach.

Praca minerska trwała całą noc z 8/9.VI. Brak saperów,

którzy byli rozproszeni na całym froncie wzdłuż rz. Irpienia, powodował forsowną i wytężoną pracę garstki saperów, którzy przystąpili do tego odpowiedzialnego zadania z energią i znajomością rzeczy.

Przez most ustawicznie przeciągają oddziały cofającej się piechoty, artylerii, taborów — załogi ewakuowanego przedmościa Kijowskiego.

O świcie dnia 9.VI. doręczono mi rozkaz wysadzenia mostu.

Wobec dalszych niepowodzeń na froncie, dowódca 3 Armii gen. Rydz-Śmigły postanowił opuścić Kijów, w związku z czym rozkaz polecił zniszczyć most gruntownie.

Most należało wysadzić po przejściu straży tylnej.

Most według założenia pierwszego był już uzbrojony, a saperzy kończyli pracę minerską założenia drugiego.

Wysadzenie filara nr 3 zaniechano na polecenie Dowództwa Armii.

O g. 9,00 dn. 9.VI. połączono główną sieć lontu detonacyjnego z ładunkami i założono spłonki do min.

Nadciągnęły już ostatnie cofające się oddziały straży tylnej. Strzały stawały się coraz bliższe. Ryknęły baterie sowieckiej artylerii, usiłując za wszelką cenę przeszkodzić zburzeniu mostu. Lawina szrapneli i granatów spadła na brzeg, moment wysadzenia mostu zbliżał się.

Po przejściu straży tylnej i po telefonicznym porozumieniu się z Dowództwem 3 Armii, dałem rozkaz ówczesnemu sierż. Różyckiemu i kapralowi Chorucie do zapalenia lontów założenia pierwszego.

Po sprawdzeniu, że lonty się palą, usunięto się z mostu za kapliczkę stojącą tuż na brzegu rzeki. W silnym napięciu nerwów, chwila wytężonego oczekiwania, czy trud nie był daremny — i oto huk — ogłuszający, podniebny huk wstrząsnął powietrzem.

Słup czarnego dymu zasłonił most, w około leciały odłamki żelaza i drzewa — zrazu, z powodu unoszącego się nad mostem dymu, skutków widać nie było.

Przystąpiono do następnej fazy dzieła zniszczenia. Z powodu dużych ładunków i bliskości filara, udano się schodami poza wyżej położoną drogę serpentyny.

Sieć elektryczną systemu drugiego (zniszczenie gruntowne) zapaliłem osobiście maszynką elektryczną Boscha. Nastąpił drugi wybuch — jeszcze silniejszy od pierwszego — zadrżała ziemia — olbrzymie złomy kamienne przeleciały warcząc ponad głowami saperów i z łoskotem potoczyły się w pobliski wąwóz Ławry Peczerskiej.

Artyleria sowiecka wpadła w szał.

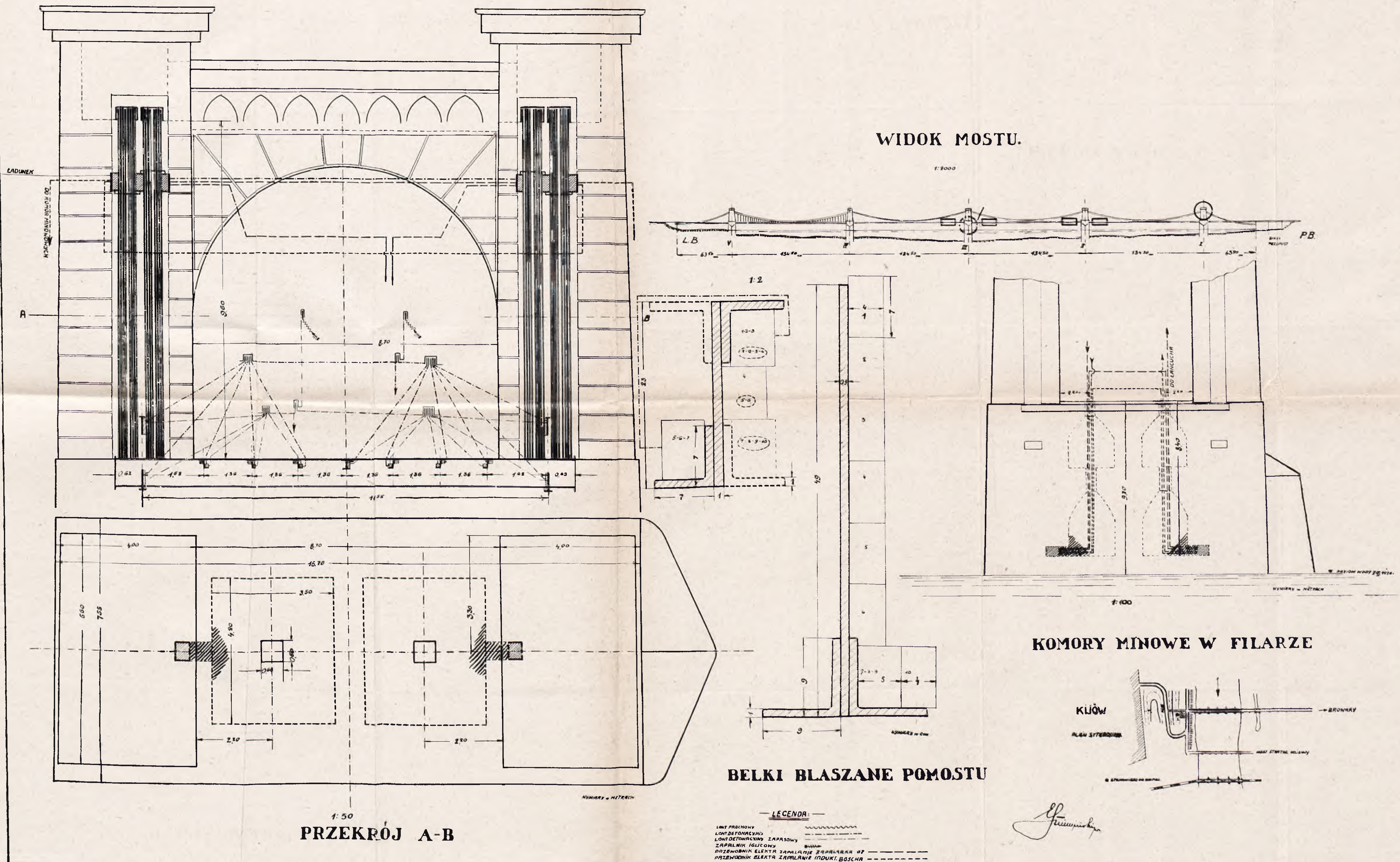
Po paru minutach, gdy zasłona dymowa ustąpiła, przedstawił się widok zniszczenia. Piękny most doszczętnie zburzony leżał pogrążony w wodzie, a metaliczne fale Dniepru odgrodziły nas od nacierającego nieprzyjaciela.

Artyleria sowiecka milknie — zapada cisza jakby dla uczczenia poległego mostu.

Chwilowo bój przerwano.

PROJEKT WYSADZENIA MOSTU ŁAŃCUCHOWEGO NA RZECE DNIEPR W KIJOWIE.

PROJEKT ROZMIESZCZENIA ŁADUNKÓW NA FILARZE N°3 I NA ŁAŃCUCHACH.



Ryc. 2.



ROZMIESZCZENIE ŁADUNKÓW W ŁAŃCUCHU.

DO DRUGIEGO ŁAŃCUCHA

25

25

24

DO DRUGIEGO ŁAŃCUCHA

WYMIARY W CM

Ryc. 3.

MJR INŻ. WŁADYSŁAW POLKOWSKI
I KPT. WALERIAN KLIMOWICZ.

WODNE ZAPORY PRZECIWCZOŁGOWE.

Zapory wodne, naszym zdaniem, stanowią oddzielne zagadnienie z działu zapór przeciwpancernych i dlatego też chcemy to zagadnienie omówić bardziej szczegółowo.

Zagrody, tamy, groble itp., budowane przez saperów i przy użyciu ich organicznych sił i środków nawet na małych przeszkodach wodnych, stworzą skuteczne zapory przeciwpancerne.

Dlatego też na konkretnych przykładach chcemy zilustrować różne sposoby budowy tam i zagród, w zależności od miejscowych warunków (rzeka, jej dno, szybkość wody, miejscowe zasoby). Jeden z tych przykładów rozpatrzymy bardziej szczegółowo łącznie z organizacją pracy.

Skuteczność zapory wodnej.

Dla stworzenia skutecznej zapory wodnej przeciwpancernej nie wystarczy wybudowanie „na oko“ szeregu tam, gdyż tamy te mogą nam nie dać potrzebnego spiętrzenia, względnie dadzą spiętrzenie, ale nie we właściwym czasie.

Spiętrzenie wody na małych rzekach, o nieznacznym wydatku wody, powinno być wykonane tylko do potrzeb-

nego minimum. Da to nam oszczędność w czasie przy stwarzaniu skutecznej zapory przeciwpancernej.

Dla określenia czasu, po którym projektowana zapora wodna stanie się pełnowartościową, należy wziąć pod uwagę, przy ogólnej kalkulacji czasu, następujące elementy:

— Wysokość do jakiej wodę należy spiętrzyć przy budowie tam, biorąc za podstawę, że głębokość wody od 0,8 — 1,5 m (zależnie od typu czołgu) przy szerokości 3 m — stanowi najmniejsze ramki skuteczności tego rodzaju przeszkód dla czołgów ziemnych, w zależności od ich konstrukcji.

— Ustalenie na zaporze odległości między poszczególnymi tamami.

Większe odstępy między tamami, oczywista przy tych samych warunkach (wydatek wody, spadek podłużny rzeki, przepuszczalność gruntu itd.) wymagać będzie większego spiętrzenia wody, a tym samym większych mas wody na wypełnienie rozlewisk między poszczególnymi tamami, co może spowodować, że przy przesiąkalnych gruntach i powiększonych rozlewiskach, zadanie skuteczności zapory wodnej może nie być osiągnięte w nakazanym czasie i w ramach postawionego zadania przez dowódcę taktycznego.

Przy małych rzekach, o niewielkim wydatku wody, należy zagęścić sieć zagród, a to w celu zaoszczędzenia wody na zalew gruntów zbędnych dla postawionego nam zadania.

Biorąc pod uwagę czas budowy poszczególnych tam, oraz czas potrzebny do spiętrzenia wody na poszczególnych odcinkach rzeki — możemy wyraźnie określić potrzebny czas do uzyskania skuteczności naszej zapory.

W wypadkach nawodnienia zabagniającego — kalkulacja czasu wytworzenia skutecznej zapory wodnej będzie analogiczna.

Jak widzimy z wyżej podanych rozważań, dla określenia czasu stworzenia skutecznej zapory, od chwili rozpoczęcia budowy zagród, należy nie tylko zastosować tę, czy inną konstrukcję tamy, lecz również należy przeprowadzić najprostsze obliczenia hydrologiczne, które nam określą czas wykonania skutecznej zapory tak na poszczególnych odcinkach między tamami, jak i na całym nakazanym odcinku.

Poza tym należy również zwrócić uwagę na miejsca budowy tam.

Miejsca te powinny być tak wybrane, aby tamy nie były budowane na gotowych dojazdach, a nawet miejscach dogodnych do budowy dojazdów.

Niezależnie od tego zapory wodne, jak i każda inna zapora powinna być dozorowana, względnie broniona ogniem przeciwpancernym i piechoty.

Rodzaj zapór wodnych.

Jedynym czynnikiem, który da nam możność podziału zagród wodnych na dwie większe grupy jest czynnik czasu.

Przy małych rzekach, gdzie wydatek wody jest nieznaczny, czynnikiem decydującym będzie nie czas budowy poszczególnych zagród (kilka godzin), a czas spiętrzenia wody.

Przy rzekach do szerokości 60 m, czynnikiem decydującym będzie czas budowy tamy (2—6 dni).

W drugim wypadku widzimy, że przygotowanie zapory wodnej wymaga dużo czasu, a co za tym idzie dużo sił i środków, że zapora taka powinna być przygotowana zawczasu i że tego rodzaju zapory nie nadają się do wykonania w alarmie.

Wobec powyższego należałoby podzielić zagrody wodne na:

— T a k t y c z n e, tj. zagrody wykonywane siłami saperów wchodzących w skład w. j. piech.

Do tej grupy należą te wszystkie prace, które mogą wykonać kompanie saperów piesze lub zmotoryzowane siłami i środkami własnymi i które mieszczą się w ramach czasu, żądanego przez dowódców taktycznych.

— O p e r a c y j n e, tj. zagrody wodne, których wykonanie wymaga większego czasu, a w związku z tym należeć one będą do przewidywań na wyższym szczeblu dowodzenia.

Wymieniony wyżej podział równocześnie dzieli i same zagrody technicznie na:

1. małe — których budowa trwa kilka lub kilkanaście godzin,
2. średnie — których budowa trwa do 6 dni.

Odpowiednie rozmieszczenie zagród spiętrzających wodę w rzece daje możność stworzenia nawet z małej przeszkody — skutecznej zapory wodnej przeciwpancernej.

W zależności od wysokości budowanej tamy, oraz rodzaju gleby w dolinie rzeki — otrzymamy trzy następujące charakterystyczne skutki spiętrzenia wody, które w zaporze wodnej wystąpią razem, oddzielnie lub częściowo oddzielnie.

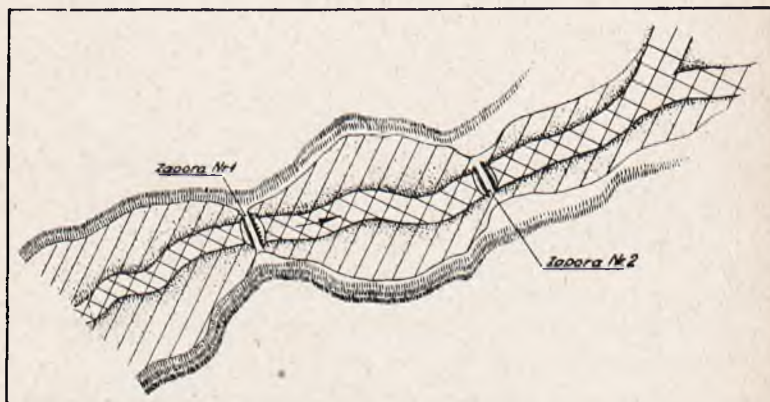
1) Spiętrzenie wody w granicach łożyska rzeki — woda nie wykracza poza normalne brzegi.
2) Spiętrzenie wody powyżej łożyska naturalnego rzeki — zalew doliny rzeki.
3) Zabagnienie terenów przyległych do rzeki.

Odległość między sąsiednimi tamami jest uzależniona od ich wysokości i spadku podłużnego rzeki.

Odległość praktyczna dla rzek o małych spadkach waha się od 1 km — 4 km; przy dużych spadkach — poniżej 1 km.

W rzekach górskich o znaczniejszych spadkach spiętrzenia nie stosuje się.

W wypadku, gdy spiętrzenie wody sięga powyżej brzegów łożyska rzeki, następuje zalanie doliny rzeki i wtedy



Ryc. 1.

tworzą się między tamami długie, o nieprawidłowych kształtach rozlewiska.

Na ryc. 1. łożysko rzeki zakreskowane jest podwójnymi kreskami, a rozlewiska pojedyńczymi.

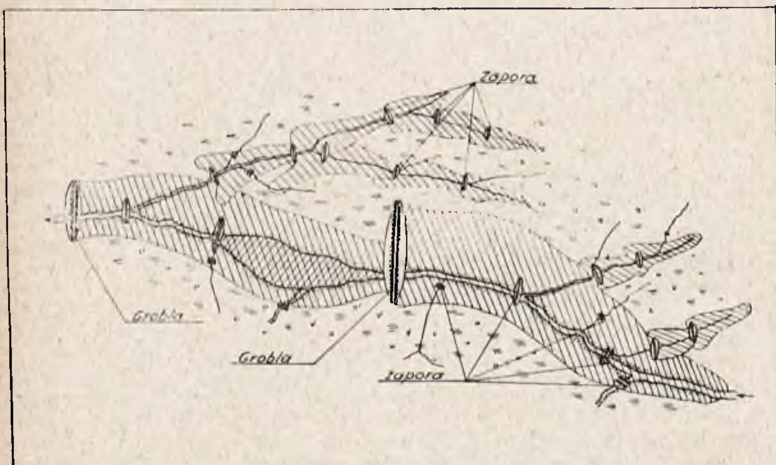
Nawodnienie zabagniające stosuje się przy odpowiednio dogodnych warunkach, ułatwiających napływ i spiętrzenie wody.

W zależności od warunków miejscowych nawodnienie zabagniające może być przeprowadzone dwoma sposobami:

1) W miejscowościach równinnych, przy gruntach torfiastych zahamowuje się (nie spiętrzając powyżej koryta

rzeki) odpływ wody. Woda zatrzymana zagrodami, nie mając naturalnego odpływu, nasyca sobą grunt i zamienia go w błotnistą masę, utrudniającą lub uniemożliwiającą poruszanie się oddziałów zmotoryzowanych, pojazdów konnych, a nawet piechoty.

2) W miejscowościach, gdzie gleba doliny małych rzek jest mniej przepuszczalna — należy stosować zalewy przez



Ryc. 2.

zbudowanie szeregu małych tam, spiętrzających wodę powyżej koryta rzeki, w celu uzyskania rozlewisk zabagniających dolinę rzeki.

Ryc. 2 przedstawia rozmieszczenie grobli i tam. Miejsca zakreskowane wskazują tereny zabagnione.

O sposobie zabagnienia, względnie podniesienia stanu wody w korycie rzeki oraz konstrukcji tam — można zadecydować po przeprowadzeniu rozpoznania.

Projekt zapory wodnej.

Dla określenia czasu uzyskania pełnowartościowej zapory wodnej, po wybudowaniu szeregu zagród potrzeba:

1. Przeprowadzić rozpoznanie rejonu przyszłej zapory tj. rzeki głównej wraz z jej dopływami, a to w celu:
— zebrania danych hydrologicznych, niezbędnych do przeliczeń czasów, potrzebnych do projektowanego spiętrzenia, wydatku wody, spadków podłużnych rzek itp.
— wyboru dogodnych miejsc do budowy tam (możliwie wąskie koryto, możliwie płytka woda, porośnięte i nieprzepuszczalne brzegi, brak w pobliżu dróg i dojazdów, jak najlepsza maska naturalna przed obserwacją nieprzyjacielskiego lotnictwa);
— zorientowania się w zasobach miejscowych, przydatnych do budowy poszczególnych tam oraz w możliwościach miejscowych środków transportowych dla przewiezienia materiału na przyszłe miejsca budowy.

2. Na podstawie danych z rozpoznania i na podstawie przeliczeń hydrologicznych — ustalić odległość między poszczególnymi tamami, oraz ustalić wysokość spiętrzenia wody dla poszczególnych tam.

3. Ustalić konstrukcję tam.

4. Obliczyć czas potrzebny na wykonanie skutecznej zapory wodnej, biorąc pod uwagę posiadane siły i środki, jak również zasoby miejscowe.

5. Sporządzić ogólną organizację i specyfikację materiału drzewnego i stali.

6. Obliczyć czasy, po upływie których poszczególne odcinki zapory wodnej, a potem i cała zapora stanie się pełnowartościową zaporą przeciwczołgową.

W czasie projektowania tam, poszczególne oddziały saperskie powinny już być przerzucane do swoich rejonów prac, aby móc natychmiast przystąpić do budowy.

Zależnie od ilości budowanych tam, praca ta będzie zorganizowana na szczeblu dowódcy kompanii lub wyższym.

Oczywiście w danym wypadku mówimy o stworzeniu zapory wodnej przy pomocy małych tam, których czas wykonania waha się od kilku do kilkunastu godzin.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa budowy tam większych, których czas budowy wynosić będzie do 6 dni.

Wprawdzie zasady rozpoznania i projektowania będą analogiczne, jednak materiał na takie tamy musi być zawczasu przygotowany.

Przy projektowaniu tam wielkie znaczenie ma przeliczenie przepustu dla przepływu nadmiaru wód. Przepust ten nie może być zbyt mały, gdyż szybki w nim prąd może podmyć podstawę tamy.

W szeregu niżej podanych przykładów przedstawimy dwojaki sposób przepuszczania wody, a mianowicie:

1. przepust w tamie wykonany w nurcie rzeki. Przed ewentualnym podmyciem podstawy tamy zabezpieczono ją od góry rzeki wałem ziemnym, a od strony dolnej podłożem z desek lub faszyny.

2. Brak przepustu w tamie w nurcie rzeki. Spiętrzona woda występuje z normalnego koryta rzeki i rozlewa się na prawą i lewą połać doliny rzeki.

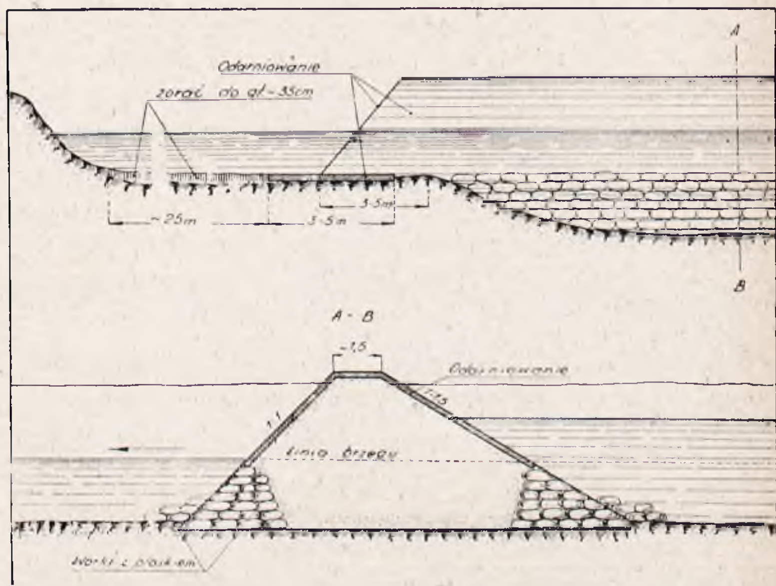
   W tym wypadku chodzi nam o to, aby gros wody spiętrzonej rozlało się równomiernie na oba brzegi doliny rzeki, a to w celu jej zabagnienia.

Załączone ryciny ilustrują konstrukcję różnych tam.

Opis konstrukcji różnych rodzajów tam.

A. Tamy małe.

Tamy małe, budowane na małych rzekach, strumykach i kanałach — muszą być możliwie najprostszej konstrukcji, a budowa ich musi być ukończona w ciągu kilku, lub kilku-



Ryc. 3.

nastu godzin i z materiału, który posiadamy, względnie znajdziemy na miejscu.

Ryc. 3 przedstawia najprostszy typ tamy ziemnej.

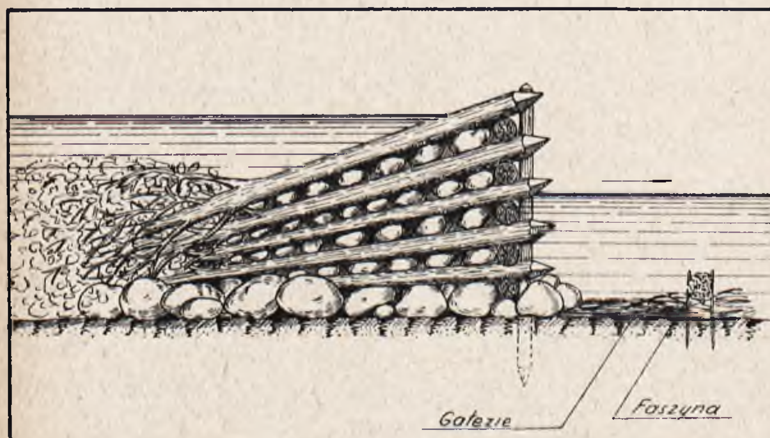
Przepusty znajdują się po obu stronach tamy. Brzegi

przylegające do tamy należy zorać lub spulchnić przynajmniej na głębokość 35 cm i szerokość 25—30 m.

Konieczne to jest dla ułatwienia wodzie szybszego wyżłobienia nowych koryt bez obawy podmycia wybudowanej tamy.

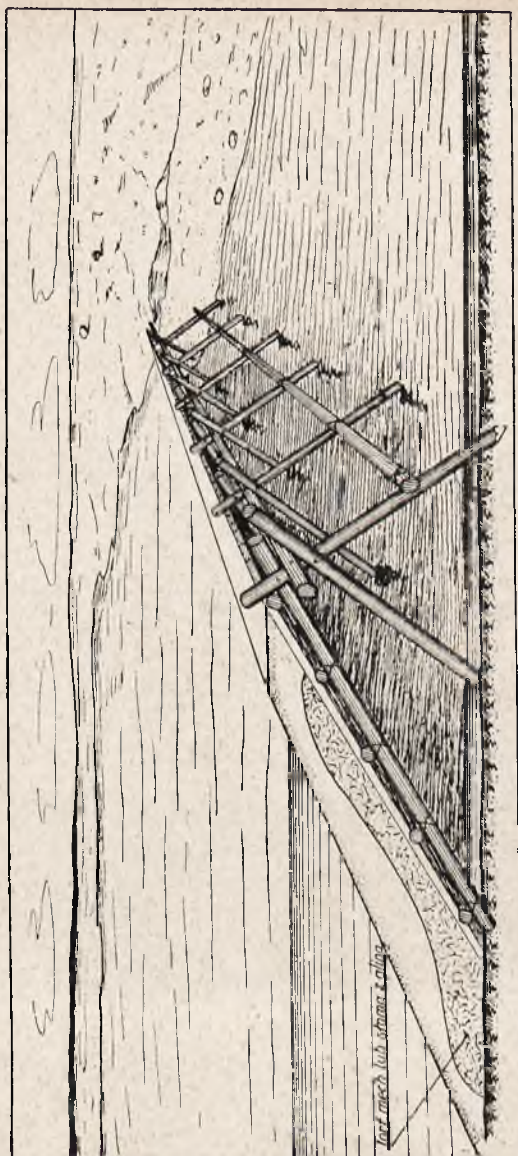
Miejsce styku tamy z brzegiem, skarpy i koronę tamy należy odarniować i wzmocnić workami z piaskiem.

Na ryc. 4 widzimy tamę wykonaną z drzewa obciążonego kamieniami lub workami z piaskiem i uszczelnionego darniną.



Ryc. 4.

W odległości 1,5 — 2,0 m zabija się pale oporowe do głębokości 1 m. Dno należy wymościć materacami z faszyny, obciążonymi kamieniami względnie workami z piaskiem. Na taki materac układa się kloce drewna prostopadle do nurtu, a na nie warstwę drzew gałęziami w górę rze-



Ryc. 5.

ki. Drzewa te obciąża się kamieniami lub workami z piaskiem i uszczelnia darniną. Kilka takich warstw tworzy zupełnie szczelną tamę.

Ryc. 5 przedstawia tamę zbudowaną w warunkach, gdy nie możemy zabić pali oporowych.

Budujemy wtedy kozły o konstrukcji jak na rycinie, na nie opieramy ścianę zbitą z desek. Ścianę tę okładamy warstwą mchu lub darni i wreszcie przysypujemy ziemią.

Na ryc. 6 i 7 widzimy tamy o konstrukcji bardziej złożonej.

Ryc. 6 — przedstawia tamę zbudowaną w następujący sposób:

— pale oporowe wbite w dno rzeki do głębokości ok. 1,5 m w odstępie 1,5 — 2 m, u góry ściągnięte i sklamrowane z kapturem,

— przed palami, z góry rzeki, ułożona ściana z dyli, szczelnie dopasowanych do siebie. Dla podtrzymania dyli zabite są z góry rzeki żerdzie.

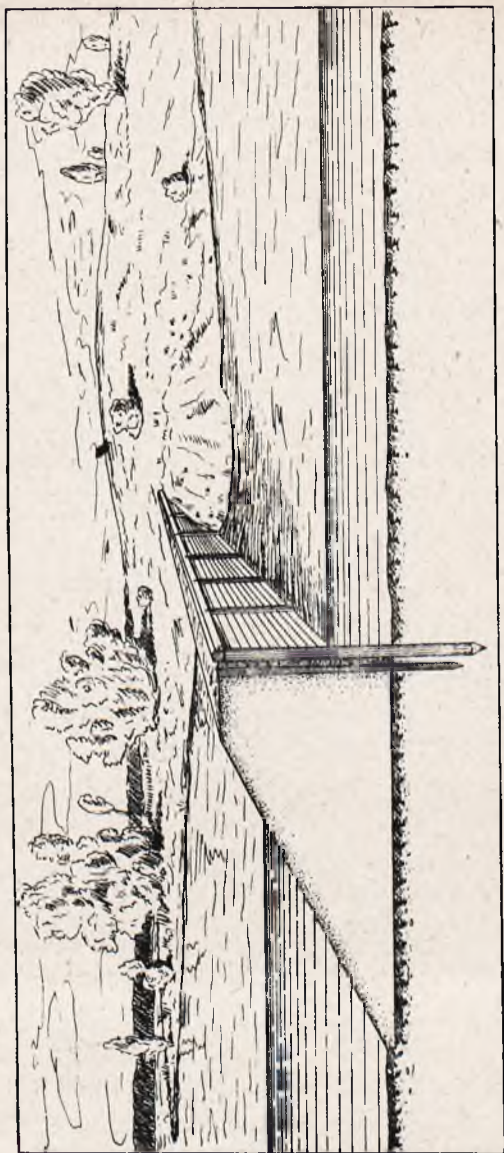
Tak skonstruowaną tamę obsypujemy z góry rzeki ziemią, tworząc skarpę o pochyleniu 1: 2. Grubość warstwy ziemi w koronie tamy wynosi ok 1 m.

Tama przedstawiona na ryc. 7 jest konstrukcji odmiennej od poprzedniej, a buduje się ją w sposób następujący:

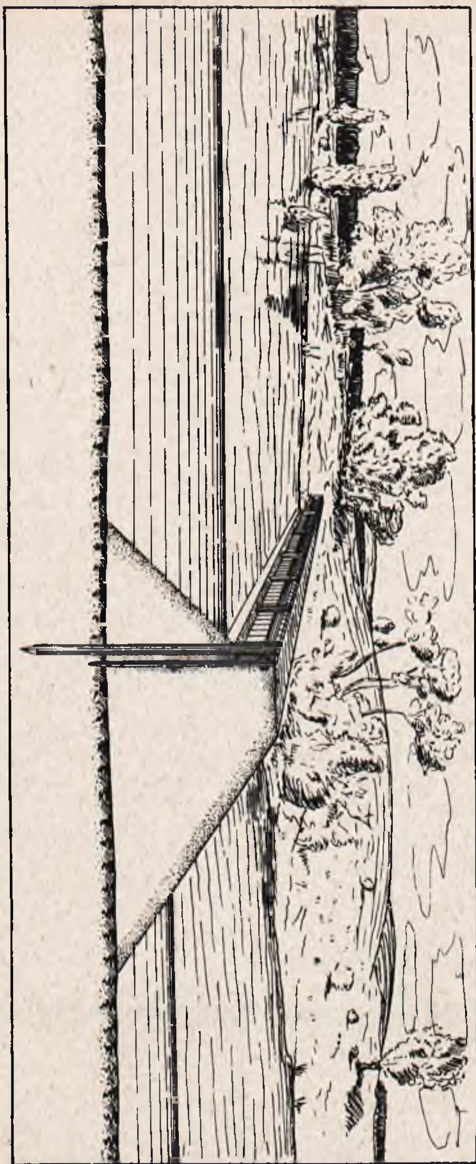
— zabijamy pale oporowe w odległości od siebie około 2 m i na głębokość ok. 2 m;

— do pali przymocowujemy dwie pary kleszczy, przy czym dolne kleszcze znajdują się tuż nad lustrem wody, górne zaś poniżej korony tamy;

— między kleszcze zabijamy ścianę z dyli na głębokość 1 m. Dyle zachodzą na siebie pokrywając szczeliny i tworząc ściankę szczelną.



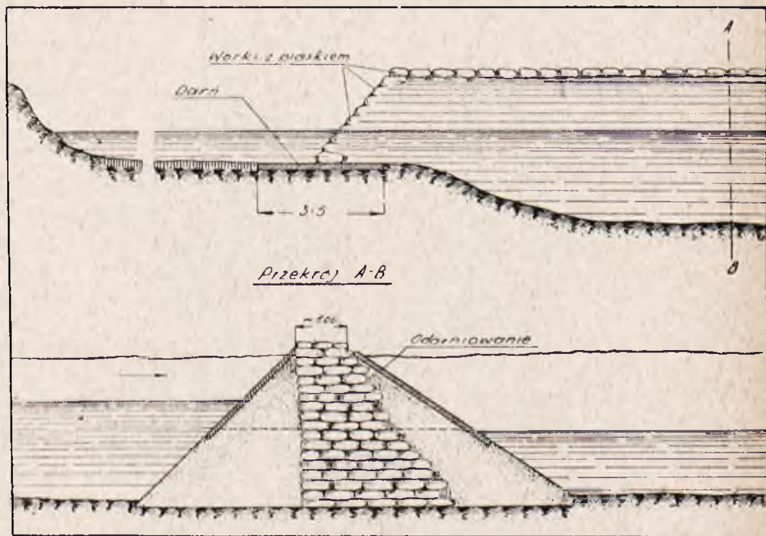
Ryc. 6.



Ryc. 7.

Tak skonstruowaną ściankę obsypujemy ziemią najpierw od góry rzeki tworząc skarpę o pochyleniu 1: 1, a następnie od dołu rzeki o nachyleniu skarpy 1: 1,5.

Ryc. 8 przedstawia tamę zbudowaną z worków z piaskiem i obsypaną z obu stron warstwą ziemi o nachyleniu skarp 1: 1,5.



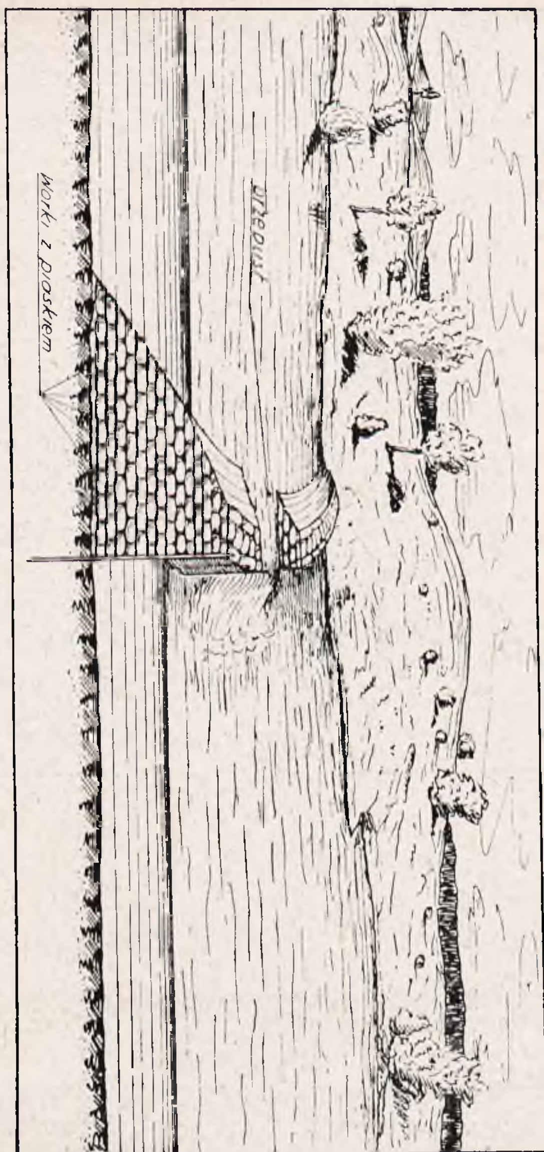
Ryc. 8.

Skarpy od korony tamy, aż do lustra wody należy odarniować.

Na ryc. 9 i 9a pokazane są tamy zbudowane z worków z piaskiem.

Tamy te zbudowane są w kształcie muszli. Ściana z worków wrzyna się w brzegi.

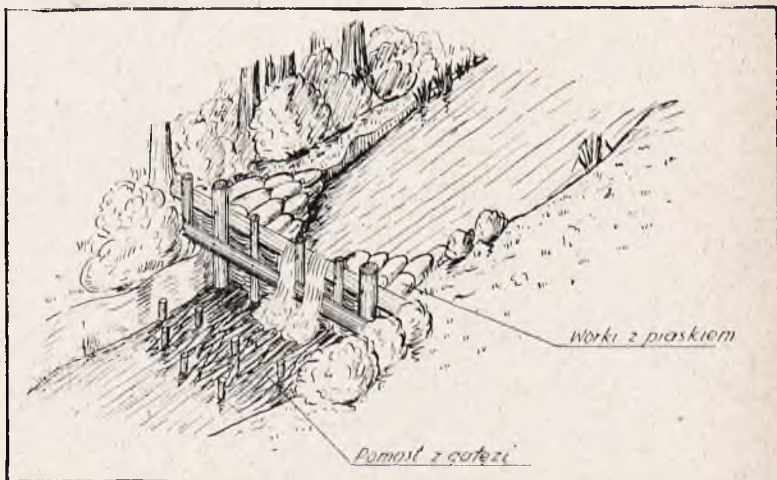
Na ryc. 9 worki opierają się na ścianie z pleciaka, wykonane z gałęzi owiniętych na kołkach, zabitych w dno rze-



Ryc. 9.

ki na głębokość do 1,5 m. W środku tamy, w nurcie, znajduje się przelew odprowadzający nadmiar wody.

Ryc. 9a przedstawia tamę podobną do poprzedniej. Różnica polega na tym, że ściana z worków z piaskiem opiera się na kołkach, wbitych w dno rzeki i ujętych w dwie grube żerdzie, związane z brzegami, które tworzą rodzaj kleszczy.



Ryc. 9a.

Aby zapobiec podmywaniu tamy należy dno rzeki z dolnej strony tamy wymościć faszyną, gałęziami lub ułożyć warstwę worków z piaskiem.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu tam należy zwrócić na dokładne związanie jej z brzegami. Przy źle związanej z brzegami tamie, nawet przy bardzo małym prądzie, brzegi zostaną podmyte i tama nie spełni swego zadania.

B. Tamy średnie.

Tamy tego rodzaju buduje się na rzekach do szerokości 60 m, jednak o głębokości, która nie jest przeszkodą dla broni pancernej.

Ten typ tamy wymaga już przygotowania większej ilości materiału, specjalnego sprzętu i wyszkolonych ludzi.

Tama taka składa się:

1. Z pali oporowych ⌀ 25—30 cm wbitych w dno rzeki do głębokości 3—3,5 m w odstępach 2—2,20 m.

2. Z dwóch par kleszczy umocowanych przy pomocy śrub do pali oporowych, przy czym jedna para umocowana jest na poziomie wody, druga poniżej korony tamy.

3. Ze ścianki szczelnej, powstałej przy wbiciu między kleszcze na głębokości 1,5 m szpuntpali, utworzonych z trzech desek, zbitych gwoździami i okutych na swych końcach blachą grub. 1 mm.

4. Z wału ziemnego usypanego z góry tamy.

W części tamy obejmującej nurt rzeki znajduje się przepust zaopatrzony w stawidła.

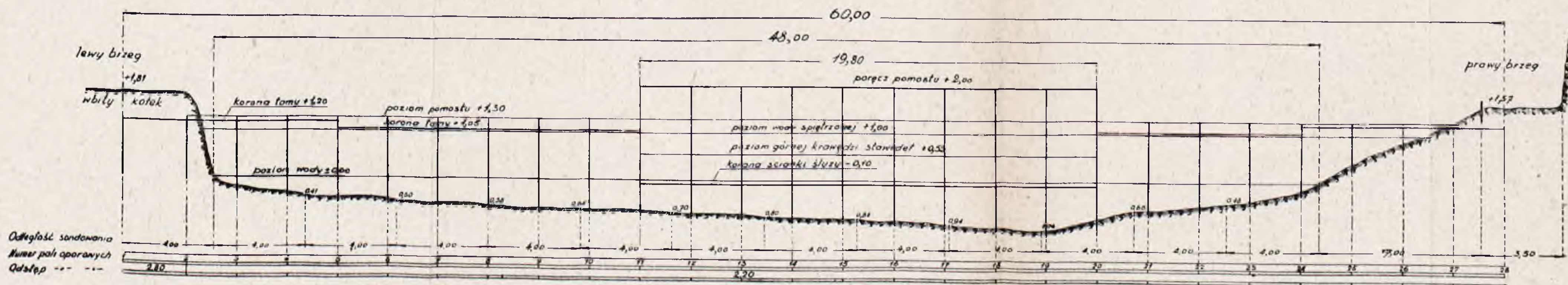
Przepust ma za zadanie:

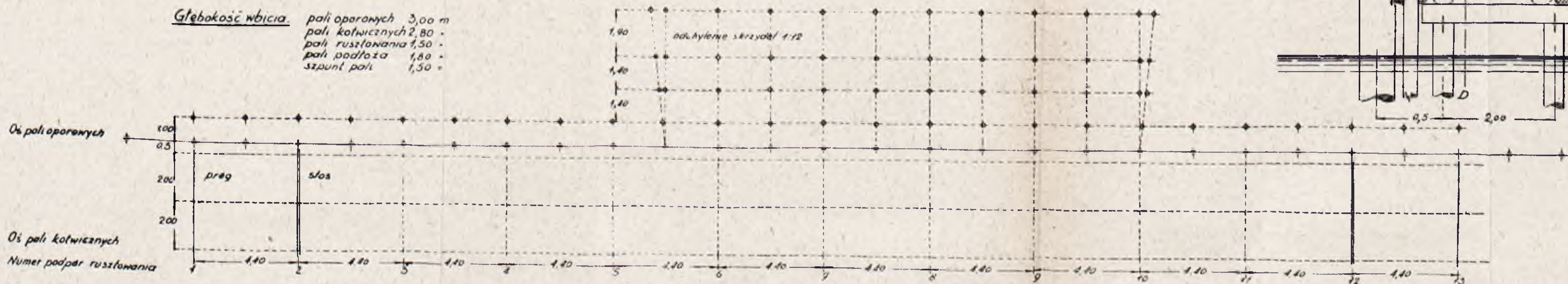
— odprowadzenie nadmiaru wody,
— przez odpowiednie ustawienie stawideł — regulowanie jej poziomu i niedopuszczenie do przelewania się wody przez część stałą tamy.

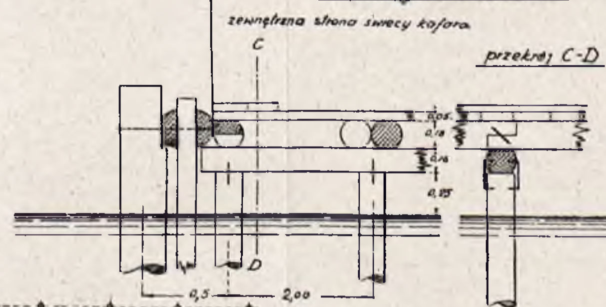
Dla zabezpieczenia przepustu przed podmyciem należy zaopatrzyć go od strony dolnej w podłoże ograniczone po bokach ściankami skrzydłowymi.

Ryc. 10 i 11 przedstawia wyżej opisaną tamę, przy pomocy której chcemy spiętrzyć wodę do wysokości 1 m.

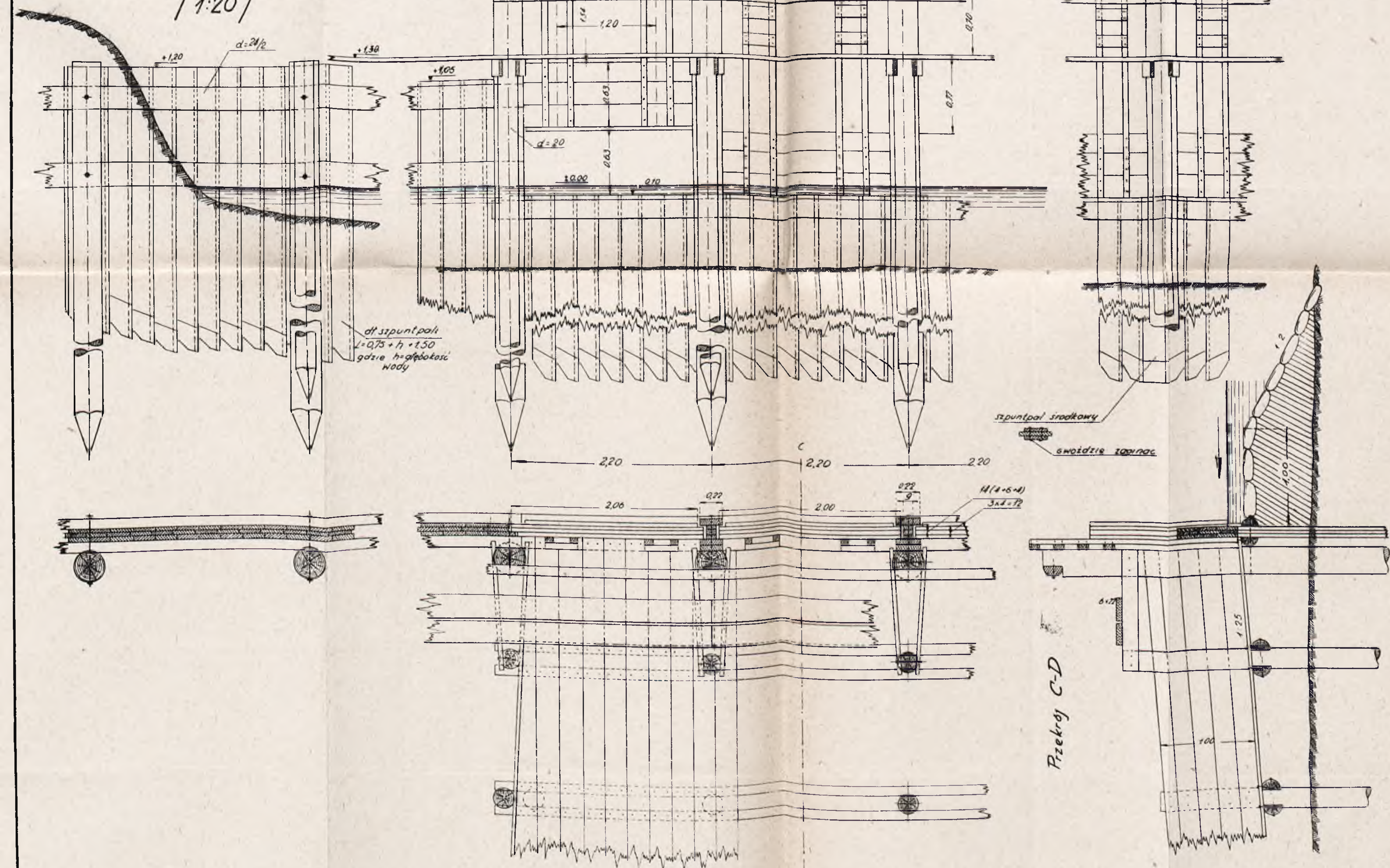
Ryc. 12 i 13 przedstawia tamę przy wysokości spiętrzenia wody do 1,7 m. Tama ta, ze względu na silny napór wody, składa się z podwójnej ścianki szpuntpalowej.


Przekrój przeszkody i schemat tamy
Podziałka pozioma 1:100
pionowa 1:50
60,00
48,00
19,80
lewy brzeg
+1,81
wbity kołek
prawy brzeg
+1,57
korona tamy +1,20
poziom pomostu +1,30
korona tamy +1,05
poręcz pomostu +2,00
poziom wody spiętrzonej +1,00
poziom górnej krawędzi stawidet +0,55
korona ścianki śluzy -0,10
poziom wody ±0,00
Odległość sondowania
Numer pali oporowych
Odstęp


Plan pali oporowych, rusztowania i podłoża [1:100]
Głębokość wbicia.
pali oporowych 3,00 m
pali kotwicznych 2,80 "
pali rusztowania 1,50 "
pali podłoża 1,60 "
szpunt pali 1,50 "
odchylenie skrzydeł 1:12
Oś pali oporowych
Oś pali kotwicznych
Numer podpór rusztowania
próg
słos


Przekrój rusztowania
zewnętrzna strona swecy kafara
przekrój C-D
C
D
2,00

Ryc. 10


Plan widok i przekroje tamy
/1:20/
d=24/2
+1,20
+1,38
7×6
18
11×6
1,20
d=18/2
+2,00
0,70
+1,05
0,63
d=20
0,63
0,77
±0,00
0,10
oś śluzy
dł szpunt pali
l=0,75+h+1,50
gdzie h=głębokość wody
szpuntpal środkowy
gwoździe zagiąć
2,20
2,20
2,20
C
2,06
0,22
2,00
0,22
9
14(4+6+4)
3×4=12
1:2
1,00
6×12
1,25
100
Przekrój C-D
D

Ryc. 11.

73.80

A

B

1:25

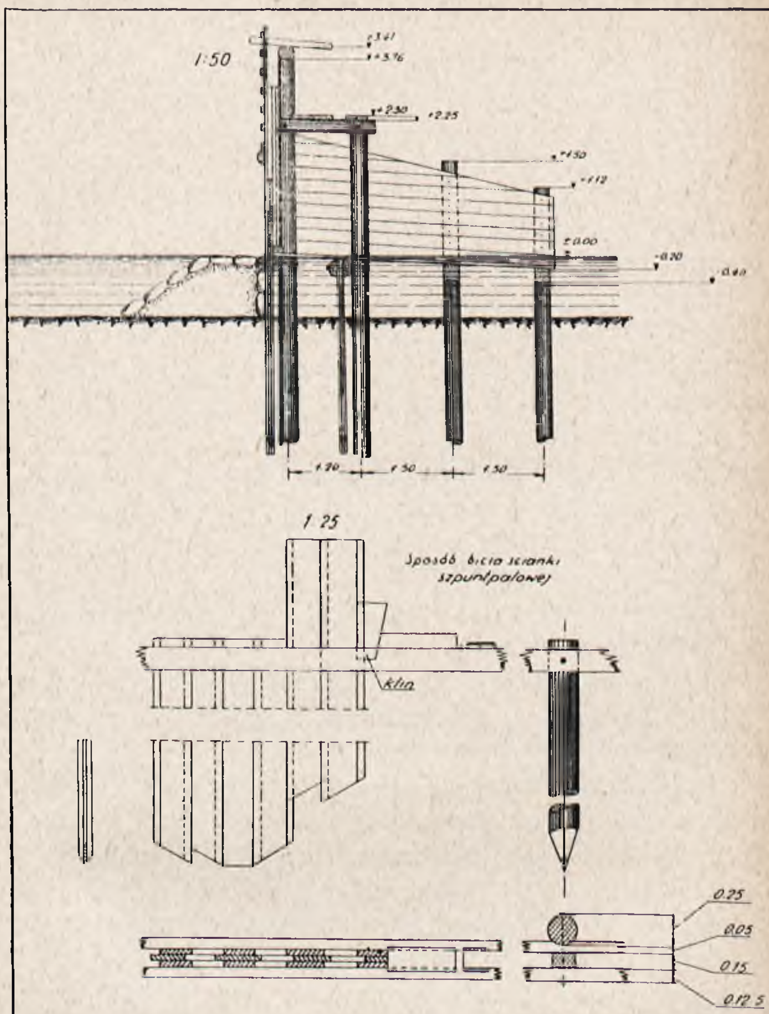
Przekrój A-B

1:50

Nasyp

drut

Ryc. 12.


1:50
1:25
Sposób bicia ścianki szpuntpalowej
klin
0.25
0.05
0.15
0.12 5

Ryc. 13.

Praktycznie biorąc rzadko kiedy będzie stosowany jeden typ tamy na całej długości przeszkody. W większości wypadków, za wyjątkiem bardzo małych przeszkód, będzie stosowany różnorodny typ tam, w zależności od przekroju koryta rzeki.

Rozpatrzmy obecnie konkretny przykład wykonania zapory wodnej przeciwczołgowej na wyznaczonym z góry odcinku długości ogólnej ok. 7 km.

Dowódca saperów armii do pracy powyższej wyznaczył 2 kompanie saperów. Na komendanta budowy wyznaczył jednego z tych dowódców kompanii, polecając mu natychmiast przystąpić do rozpoznania w terenie, wykonania projektu zapory wodnej, oraz sporządzenia organizacji pracy i specyfikacji materiału.

Ze swej strony zawiadamia przyszłego komendanta budowy, że do rejonu jego pracy do m. X już wysyła materiał na budowę tam, a więc pole kierunkowe, deski, śruby, blachę itd.

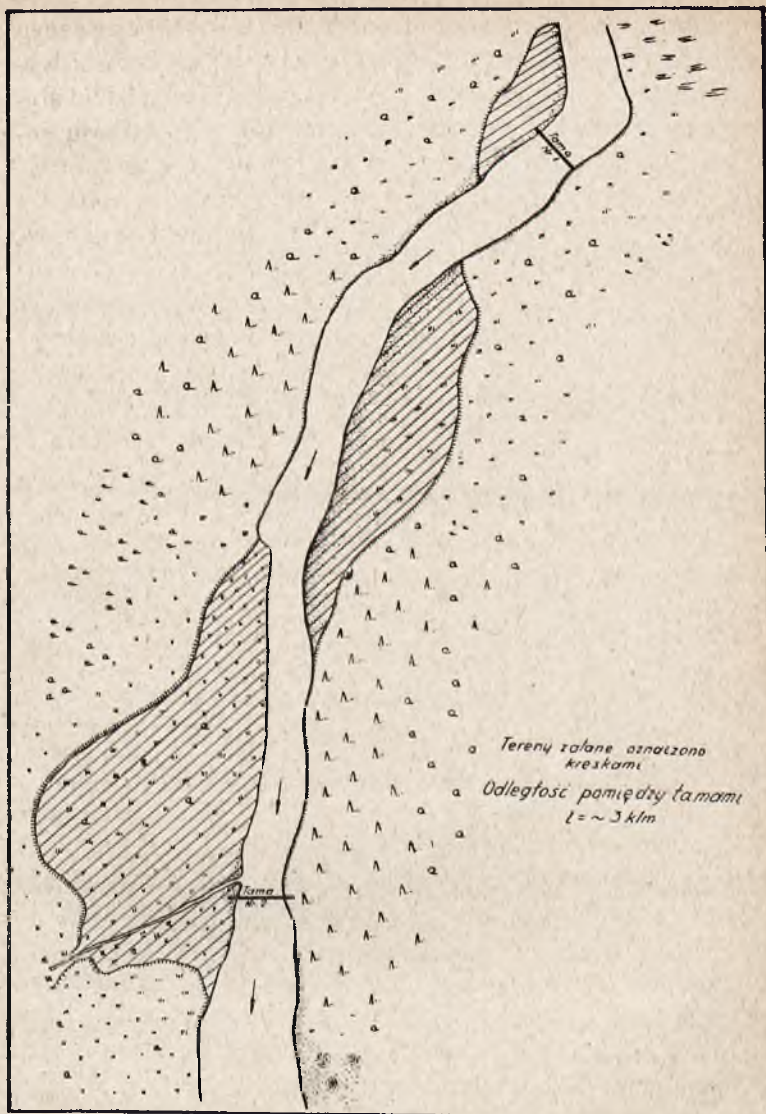
Resztę brakującego materiału dośle po otrzymaniu szczegółowej specyfikacji materiału.

Rozpoznanie, projekt tam, organizację pracy na każdą tamę oddzielnie, oraz specyfikację materiału — polecił dowódca saperów armii przedstawić sobie w ciągu 10 godzin.

Niezależnie od tego polecił czas ten wykorzystać na wykonanie prac pomocniczych, a mianowicie na:

— prace pomiarowe i wytyczenie osi pali kierunkowych,
— rozdział i przewiezienie dostarczonego materiału z miejscowości X do miejsc budowy przyszłych tam,
— zorganizowanie natychmiast prac na placu materiałowym (wyrób śrub, przygotowanie pali kierunkowych, szpuntpali i okuć).

Komendant budowy, po otrzymaniu powyższych rozkazów przystąpi do rozpoznania rzeki w nakazanym rejonie,


Tama
Tama
Tereny zalane oznaczono kreskami
Odległosc pomiędzy tamami
l = ~ 3 klm

Ryc. 14.

organizując sobie spośród oficerów i podoficerów obu kompanii ekipę pomiarową, zaopatrzoną w odpowiedni sprzęt pomiarowy.

Na podstawie rozpoznania, pomiarów hydrologicznych i doraźnych przeliczeń powziął komendant budowy następującą decyzję techniczną:

Spiętrzyc wodę w rzece, na nakazanym odcinku, w dwóch miejscach tak, aby na całym odcinku otrzymać głębokość nie mniejszą od 1 m. (Ryc. 14).

Do powyższej decyzji komendant budowy doszedł na podstawie następujących danych z rozpoznania, oraz przeliczeń:

— Szybkość powierzchniowa wody Vp = 0,38 m/sek.

— Dno rzeki twarde — ił z piaskiem.

— Przeciętna głębokość wody wynosi 0,6 m.

— Szybkość średnia wynosi Vs = ¾ Vp = 0,29 m/sek.

Zostały ustalone dwa miejsca budowy tam. Zachodzi jednak konieczność sprawdzenia czy projektowany rozstaw tam (3,5 km) jest wystarczający przy spiętrzeniu wody do 1 m.

W jednym z projektowanych miejsc budowy tam przekrój przepływu — F = 30,4 m^2,
wydatek Q = Vs × F = 0,29 × 30,4 = 8,8 m^3/sek.
dzienny przepływ rzeki wynosi: 3600 × 24 × 8,8 = 760.320 m^3.

Musimy teraz przeliczyć spiętrzenie wody w różnych odległościach od tamy. W tym celu musimy określić cofkę, a do określenia cofki należy znać spadek podłużny rzeki.

Spadek rzeki określa się na podstawie średniej szybkości wody:

$$V_s = \frac{87\sqrt{R.J}}{1 + \frac{p}{\sqrt{R}}}$$

R — jest promieniem hydraulicznym,
J — „ spadkiem rzeki,
p — „ współczynnikiem zależnym od charakteru brzegów i w naszych warunkach = 1,75

$$R = \frac{F}{O} = \frac{30,4}{48} = 0,63 \text{ m}; \sqrt{R} = 0,79$$

O — jest obwodem zwilżonym i można przyjąć, że równy on będzie szerokości rzeki (48 m).

$$\frac{p}{\sqrt{R}} = \frac{1,75}{0,79} = 2,2; \sqrt{J} = \frac{0,29 \times 3,2}{87 \times 0,79} = 0,0134; J = 0,0002$$

stąd długość cofki wyniesie:

$$J = \frac{2Z}{d}; \ d = \frac{2Z}{J} = \frac{2 \times 1}{0,0002} = 10 \text{ km}$$

Z — jest wysokością spiętrzenia
d — „ długością cofki.

Następnie określimy spiętrzenie wody kolejno co 1 km w górę rzeki od tamy, a więc w odległości 1 km od tamy:

$$Z_1 = \frac{(d - X_1)^2}{d} \text{ x } Z = \frac{(10-1)^2}{10} \text{ x } 1 = 0,09^2 = 0,81 \text{ m}$$

Z_2 = 0,64 — w odległości 2 km od tamy
Z_3 = 0,49 — „ 3 km „ „
Z_4 = 0,36 — „ 4 km „ „

Wobec tego, że na 4 km od tamy spiętrzenie wody wyniesie 0,4 m, co razem z przeciętną naturalną głębokością

wody 0,6 m da w sumie żądany 1 m głębokości, przeto rozstaw tam między sobą w odległości 3,5 km jest wystarczający.

W dalszej kolejności należy przeliczyć po jakim czasie nastąpi projektowane spiętrzenie.

Powierzchnia zalewu wynosi 300.000 m².

Głębokość wody podskórnej 0,8 m.

Wydatek — 8,8 m³/sek.

Objętość ziemi, którą trzeba nasycić wodą wynosi:

$300.000 \times 0,8 = 240.000$ m³.

Ilość wody, która będzie zużyta na nasycenie ziemi w założeniu, że $^1/_3$ ogólnej objętości ziemi zajmie woda — wyniesie: $\frac{240.000}{3} = 80.000$ m³ wody.

Przy średniej głębokości zalewu 0,8 m zużyjemy wody $300.000 \times 0,8 + 80.000 = 320.000$ m³.

Wobec tego, że dzienny przepływ wynosi 760.000 m³ wody, przeto czas potrzebny na spiętrzenie wody do 1 m wyniesie:

$\frac{320.000}{760.000} = 0,42$ doby, czyli ok. 10 godzin.

Po ukończeniu prac w terenie, ustaleniu miejsc budowy tam, przeprowadzeniu doraźnych obliczeń i wykonaniu szkicowego projektu tam — komendant budowy przystąpi do następujących prac:

— wykonania szczegółowego projektu tam,
— przeliczeń statycznych na parcie wody dla określenia rozstawu pali kierunkowych,
— przeliczeń przepustu,
— sporządzenia specyfikacji drewna i stali,
— „ organizacji pracy z uwzględnieniem sił i środków jakimi dysponuje.

Organizacja pracy.

Praca została zorganizowana na dwie zmiany, z tym, że siły i środki, znajdujące się w ręku komendanta budowy zapory wodnej zostały rozdzielone na dwie grupy.

Do swojej dyspozycji wydzielił komendant niewielki odwód, który w pierwszym rzędzie użył jako konwojentów przy transportowaniu materiałów z miejscowości X do miejsc budowy poszczególnych tam.

Wyznaczył kierowników budowy tam.

Każdy z kierowników budowy tamy zorganizuje u siebie prace pomiarowe i prace na placu materiałowym.

Organizacja pracy musi przewidywać pracę na dwie zmiany, przy czym każda zmiana trwa 10 godzin.

Dwugodzinne przerwy między zmianami przeznaczone są na przegląd i konserwację sprzętu zmechanizowanego.

Organizacja pracy musi również przewidywać odwód sił, środków i czasu dla skutecznej ingerencji w wypadku stwierdzenia w czasie pracy zacięć lub niedomagań.

Po ukończeniu pracy należy wyznaczyć stałą obsługę tamy, której zadaniem będzie regulowanie poziomu wody oraz naprawa ewentualnych uszkodzeń, wyrządzonych przez nieprzyjacielskie lotnictwo.

Obsłudze tej należy dać do dyspozycji pewną ilość sprzętu, worków z piaskiem oraz materiału drzewnego dla napraw ewentualnych uszkodzeń.

Ryc. 10 i 11 przedstawia projekt omawianej tamy.

Ryc. 15 — organizację pracy dla 1 kompanii saperów.

Zadania poszczególnych oficerów w czasie budowy zapory wodnej.

Komendant budowy zapory daje wytyczne poszczególnym wykonawcom, podkreślając specjalnie ważne momen-

ty, mające decydujący wpływ na solidność wykonania, jak i dotrzymania czasu budowy.

Zwraca on specjalną uwagę na:

1. sprawne funkcjonowanie sprzętu i posiadanie części zamiennych,
2. kolejność prac w poszczególnych fazach budowy,
3. dokładne wykonanie szpuntpali,
4. wykonanie około 10% szpuntpali wachlarzowych,
5. kontrolę pracy w nakazanym czasie, przewidzianym w organizacji pracy w jej zasadniczych fazach,
6. dobre tempo pracy podoficerów i saperów.

Wszelkie niedomagania w czasie muszą być wyrównane natychmiast przez odwody kompanijne.

Komendant budowy zapory wodnej zapewni ze swej strony dostawę potrzebnych materiałów. W tym celu wyznaczy ze swojego odwodu energicznych st. saperów i saperów jako konwojentów furmanek. Nakaże im przy tym dopilnowanie, aby wozów nie przeładowywać, gdyż może wtedy zajść niebezpieczeństwo ich uszkodzenia, a w konsekwencji zakorkowanie b. pilnej dostawy.

Kierownicy budowy tam.

Kierownicy budowy tam powinni dokładnie opracować organizację pracy do budowy tamy, kierując się wytycznymi, otrzymanymi od komendanta budowy zapory.

Przed rozpoczęciem budowy powinni przeprowadzić ścisłą kontrolę sprzętu zmechanizowanego, przy czym nie ograniczyć się li tylko do uruchomienia sprzętu, lecz sprawdzić wszystkie części składowe i zamienne.

Tak wszyscy oficerowie jak i zastępowi muszą sobie dokładnie zdawać sprawę ze sposobu i kolejności prac na

ich szczeblu, a w związku z tym, w odpowiednim czasie zapewnić sobie dostawę materiału z placu materiałowego.

Szczególną uwagę muszą zwrócić kierownicy budowy tam na:

— dokładne dobicie pali kierunkowych,
— „ dopasowanie kleszczy,
— prostopadłe bicie szpuntpali, a w wypadku odchyleń od pionu, wyrównywanie przy pomocy szpuntpali wachlarzowych,
— dobre dokręcenie śrub,
— równoległe, z postępami budowy ścianki szczelnej, sypanie wału ziemnego,
— przygotowanie znacznej ilości worków z ziemią, jako pogotowia w momencie zamykania ścianki szczelnej, przy brzegach rzeki.

Oficer materiałowy.

Jedną z najważniejszych czynności przy budowie tam jest racjonalne i sprężyste zorganizowanie prac na placu materiałowym.

Oficer materiałowy musi zapewnić wydawanie materiałów na czas i dlatego musi on na swoim szczeblu dokładnie przemyśleć organizację pracy. Poza tym musi on sporządzić rysunki wykonawcze stawideł, szpuntpali wachlarzowych itp.

Niezależnie od tego oficer materiałowy swoimi środkami powinien zorganizować:

— segregację materiału według przeznaczenia,
— przygotowanie (obróbkę) pali,
— „ kleszczy,
— „ szpuntpali z 3 desek zbitych ze sobą

gwoździami z tym, że 10% tych pali powinno mieć kształt wachlarzowy,
— wykonanie śrub i okuć do pali,
— uruchomienie pił trackich dla uzyskania potrzebnej kantówki.

Jak wynika z wyżej wyszczególnionych prac, jakie są do wykonania na placu materiałowym — organizacja ich da tylko wtedy gwarancję solidnego wykonania w nakazanym czasie, jeśli będzie sprawna i ściśle kontrolowana przez oficera materiałowego.

Uwagi końcowe.

W związku z rozpatrzonym przykładem, na zakończenie, chcemy podkreślić te główne czynniki, które wpływają na dokładne wykonanie pod względem technicznym projektowanej tamy, oraz na czas jej wykonania.

Będzie to:
— szybkie, jednak bardzo dokładne rozpoznanie, zestawienie koniecznych danych hydrologicznych niezbędnych dla wykonania projektu,
— wykonanie ekonomicznych (w znaczeniu czasu budowy) projektów,
— właściwa organizacja pracy, a przez to wykorzystanie wszystkich sił i środków postawionych do dyspozycji kierownika budowy.



			1-szy dzień		2-gi dzień		Uwagi
			I zmiana	II zmiana	I zmiana	II zmiana	
			godziny 1–10	godziny 12–22	godziny 24–34	godziny 36–46	
Budowa łamy	1	Budowa członu i składanie kafara mech M_1	1+8				1 - Przyjęto, że prace pomiarowe, tyczenie pali oporowych, kotwicznych i rusztowania zostało wykonane w czasie sporządzania projektu
	2	Bicie pali rusztowania, kotwicznych i oporowych kafarem M_1	1+8	1+8			
	3	Budowa członu i składanie kafara mech M_2	1+8				2 - Przyjęto, że oficer materiałowy w drugim dniu pracy oddał do dyspozycji kierownika budowy łamy po 1 drużynie na każdą zmianę
	4	Bicie pali rusztowania, kotwicznych i oporowych kaf M_2	1+8	1+8			
	5	Budowa progów, zakładanie stężeń oraz zabudowa przęseł rusztowania	3+8	1+8			
	6	Ustawienie w suchym na rusztowaniu kafara mech M_3	1+8				
	7	Bicie pali rusztowania, kotwicznych i oporowych w suchym kafarem M_3	1+8	1+8, 2+12	1+6		
	8	Zakładanie kleszczy na palach oporowych i założenie odciągów	1+8	1+8, 2+16			
	9	Ustawienie kafarów M_1, M_3 na rusztowaniu		2+16	2+16	2+16	
	10	Bicie ścianki szpuntpalowej kafarem M_1 i M_2		1+8	1+8, 1+8		
	11	Bicie pali pod podłoże przepustu kafarem M_2				1+8	
	12	Wykonanie pomostu podłoża					
	13	Wykonanie przepustu, ustawienie stawideł			2+10		
	14	Sypanie wału ziemnego			1+8	1+8, 2+16	
	15	Wykonanie wału ziemnego z worków dla prowizorycznego zamknięcia rzeki			2+10	2+10	
	16	Napełnianie worków ziemią			2+8		
	17	Rozbiórka kafarów i rusztowania				2+16	
	18	Dostarczanie pali, kleszczy pomostu	6	4			
	19	Odwód	1+6	1+4	1+4	1+9, 3+19	
Prace na placu mat.	1	Przygotowanie pali oporowych, kotwicznych i do rusztowania	1+6				
	2	Przygotowanie kapturów do rusztowania	1+6, 1+6				
	3	belek		1+4			
	4	szpuntpali z desek /zbicie, zaostrzenie, okucie/		1+8	1+6	1+4	
	5	Prace kowalskie /śruby, okucia/	1+4	1+4	1+4	1+4	
	6	Wykonanie stawideł do przepustu		1+4			
	7	Donoszenie materiału	1+4	1+4	1+4	1+4	
	8	Porządkowanie placu materiałowego.				1+4, 3+12	

Przekazanie sprzętu następnej zmianie

Przegląd i konserwacja sprzętu zmechanizowanego

Ryc. 15.

KPT. ROMUALD BIELSKI.

WYCHOWANIE I SZKOLENIE JUNAKÓW SAPERSKICH.

(Uwagi).

W związku z całokształtem zagadnienia wychowania i szkolenia junaków w Junackich Hufcach Pracy w ogóle i w oddziałach specjalnych, a w danym wypadku w saperskich oddziałach junackich nasuwają mi się następujące uwagi i wnioski, dotyczące programów wychowania i szkolenia. Uwagami tymi pragnąłbym podzielić się z ogółem saperskiej kadry zawodowej.

Poza tym, wobec tego, że wychowanie to i wyszkolenie wiąże się ściśle z wychowaniem i wyszkoleniem żołnierzy saperów, a raczej jest wstępem i przygotowaniem tego ostatniego, należałoby, moim zdaniem, zwrócić na nie specjalną uwagę. Z tego też tytułu zagadnieniem tym powinna zainteresować się nie tylko ta część kadry zawodowej, która ma bezpośrednią styczność z saperskimi oddziałami junackimi, ale cała saperska kadra zawodowa .

Celem wychowania i szkolenia junaków w oddziałach saperskich powinno być:

— rozwijanie i pogłębianie w nich zasad moralności, wiary i miłości Boga oraz miłości Ojczyzny,

— wychowanie i urobienie ich na dobrych i świadomych swych obowiązków obywateli Państwa,
— dokształcanie ich w zakresie wiedzy ogólnej,
— przygotowanie ich do zaszczytnej służby wojskowej,
— nauczenie i wyszkolenie ich w zakresie rzemiosł technicznych.

W związku z tym całokształt wychowania i wyszkolenia junaków saperskich powinien składać się z następujących zasadniczych działów:

1. Wychowanie religijne, obywatelskie i żołnierskie.
2. Dokształcenie ogólne.
3. Podstawowe wyszkolenie ogólno wojskowe i saperskie oraz sapersko specjalne.
4. Nauczanie i szkolenie rzemiosł.

Wychowanie religijne, obywatelskie i żołnierskie ma pogłębić u junaków zasady wiary i moralności, wpoić w nich poszanowanie tradycji narodowych i uczucia patriotyczne, zasady głęboko zrozumiałej karności, poszanowania prawa i bezwzględnego oddania się na potrzeby Narodu i Państwa oraz krzewić żołnierskie przywiązanie do Głowy Państwa, Naczelnego Wodza i idei Wielkiego Marszałka.

Dokształcanie ogólne powinno obejmować zakres 7 oddziałów szkoły powszechnej. Powinno ono podnieść poziom umysłowy junaków i zainteresować ich poznaniem nowego zakresu wiedzy ogólnej oraz rozwijać zdolności umysłowe, co ma im dać podstawy ogólne do poznania zawodu.

Podstawowe wyszkolenie ogólno-wojskowe i saperskie od samego początku ma wyrabiać w junakach cechy właściwe dobremu żołnierzowi, a w szczególności nauczyć ich pracować i walczyć o czas, co jest jednym z głównych zadań sapera.

Ponadto należy wzbudzać w junakach zaufanie i zamiłowanie do sprzętu zmotoryzowanego, nauczyć ich cenić ten

sprzęt i przekonać, że tylko wówczas spełni on swoje zadanie, gdy będzie otoczony należytą opieką i poszanowaniem.

Nauczanie i szkolenie rzemiosł czyli poznawanie zawodu, ma wpoić jednocześnie zamiłowanie do uczciwej i solidnej pracy w zakresie obranego zawodu. Ma dać takie podstawy, by junak mógł uprawiać opanowany zawód nie tylko na potrzeby wojska, ale i dla stworzenia sobie własnego warsztatu pracy, wyrabiając się w ten sposób na pożytecznego obywatela. Wobec tego zakres nauki i wyszkolenia powinien być taki, aby junak mógł złożyć odpowiedni egzamin i uzyskać prawa czeladnicze.

Ponieważ element wcielany do saperskich oddziałów junackich jest niejednolity zarówno pod względem intelektualnym i wykształcenia ogólnego, jak i przygotowania fachowego należałoby położyć duży nacisk na indywidualne wyszkolenie. W związku z tym należy wyszukać wśród ogółu wyróżniających się i bardziej zaawansowanych junaków, bądź pod względem zdolności i poziomu umysłowego, bądź uzdolnienia w zawodzie. Dla podciągnięcia ich ponad ogólny poziom należy stosować do nich program szkolenia w sposób odrębny, bardziej indywidualny, tak by nie zagłuszać w nich zdolności przez szkolenie w sposób szablonowy, natomiast wykorzystać w całej pełni ich zdolności i posiadane już przygotowanie fachowe, wyróżniające ich spośród innych.

Takie indywidualne podejście da możność bardziej właściwego szkolenia i wykorzystania zaawansowanych, oraz wpłynie dodatnio na pozostałych junaków.

Prócz tego umożliwi ono przeprowadzenie w końcu pierwszego roku wyszkolenia szczegółowej selekcji spośród pozostałych przeciętnych, w celu ewentualnego usunięcia tych, dalsze kształcenie których nie daje widoków do osiągnięcia dodatnich rezultatów pracy.

Naturalnie, że takie traktowanie sprawy będzie nasuwało duże trudności przy realizowaniu tak dużego i dość skomplikowanego programu wychowania i wyszkolenia, ale nie ulega zdaje się wątpliwości, że trudności te będą niewspółmierne z przewidywanymi dodatnimi wynikami wychowania i wyszkolenia dobrego obywatela, żołnierza i rzemieślnika.

Poza indywidualnym wyszkoleniem wyróżniających się jednostek, zasadniczo przez cały czas szkolenia junacy pozostają zgrupowani w etatowych oddziałach i ćwiczą i pracują w zespołach.

Dotyczyłoby to również należytego wykorzystania czasu, pozostawionego do dyspozycji dowódców oddziałów, a przeznaczonego głównie na wykonanie robót administracyjno-technicznych dla potrzeb oddziału. Czas ten należałoby wykorzystać w sposób skondensowany, tak by w ciągu następujących po sobie kilkunastu dni wykonać jednorazowo zamierzoną pracę administracyjno-techniczną. Przy czym zamierzone roboty muszą być rozpracowane organizacyjnie i przygotowane materiałowo i bezwzględnie wykonane w z góry przewidzianym terminie.

Podane powyżej cele, zasady, a częściowo i metody mają być myślą przewodnią wychowania i wyszkolenia junaków.

Na całokształt wychowania i wyszkolenia junaków składa się:

— 2-letni okres saperskiej służby junackiej,

— obowiązkowa służba czynna wojskowa, następująca bezpośrednio po ukończeniu służby junackiej.

Całokształt 2-letniego wyszkolenia fachowego junaków obejmuje:

— rok I-szy: — wyszkolenie pomocnika w zawodzie— dzieli się na 4 okresy:

— pierwszy podstawowy	2 mies.
— drugi eliminacyjny	2 mies.
— trzeci praktyka letnia pomocnika	3 mies.
— czwarty praktyka zimowa pomocnika	4 mies.
Razem	11 mies.

— rok II-gi: — wyszkolenie i zaprawienie kandydata na czeladnika w zawodzie — dzieli się na 3 okresy:

— pierwszy praktyka podstawowa kandydata na czeladnika	5 mies.
— drugi, praktyka spec. kandydata na czeladnika (letnia)	3 mies.
— trzeci, praktyka końcowa kandydata na czeladnika (zimowa)	4 mies.
Razem	12 mies.

Ogółem wyszkolenie obejmowałoby faktycznie 23 miesiące. Jeden miesiąc należałoby zostawić na wcielenie junaków z Junackich Hufców Pracy do saperskich oddziałów junackich i na wcielenie ich po ukończeniu służby junackiej do czynnej służby wojskowej. Przy czym jako zasadę należałoby przyjąć, że zostaną oni wcieleni do tych samych oddziałów, w których odbywali służbę junacką.

Dalszą praktykę w zawodzie fachowym uzupełniliby junacy w czasie odbywania czynnej służby wojskowej tak, aby w końcu drugiego roku służby czynnej mogli złożyć oni przepisany ustawą egzamin czeladniczy.

Szczegółowy podział na okresy i zasadnicze działy wychowania i wyszkolenia podają wykresy graficzne.

Przechodząc kolejno do podziału junaków na poszcze-

gólne grupy specjalistów, należałoby przewidzieć następujący podział:

— grupa metalowo-mechaniczna — 75%
— grupa drzewna — 25%

Ponadto wszyscy junacy z grupy metalowo-mechanicznej w drugim roku szkolenia mają uzyskać prawo prowadzenia pojazdów mechanicznych.

Metalowcy w zasadzie powinni być szkoleni w zawodach:

— kowale — 10%
— ślusarze 60%
— elektrotechnicy — 5%

Ślusarze specjalizują się według uzdolnień na:

— spawaczy — 10%
— monterów silnikowych — 40%
— tokarzy metalowych — 10%

Taki podział należałoby przewidzieć we wszystkich formacjach saperskich i specjalnych, za wyjątkiem elektro, gdzie należy dokonać następującego podziału:

— grupa metalowo-mechaniczna — 70%
— grupa elektrotechniczna — 30%

Wszyscy junacy z obydwóch grup mają uzyskać w drugim roku szkolenia prawo prowadzenia pojazdów mechanicznych.

Metalowcy powinni być szkoleni w zawodach:

— kowale — 10%
— ślusarze — 60%

Ślusarze specjalizują się według uzdolnień na:

— spawaczy — 10%
— monterów silnikowych — 40%
— tokarzy metalowych — 10%

Junaków grupy elektrotechnicznej szkolić tak, aby każdy z nich poznał poza podstawami elektrotechniki dział

elektrotechniczno-montażowy i elektrotechniczno-instalacyjny, przy czym jeden dział jako główny, drugi jako pomocniczy.

Ślusarzy z grupy metalowo-mechanicznej należy tylko ogólnie zapoznać z zasadami elektrotechniki i z robotami monterskimi i instalacyjnymi.

Przy rozpatrywaniu poszczególnych lat i okresów wyszkolenia nie będę wgłębiać się w szczegóły programu, gdyż nie jest to celem niniejszego artykułu, a ograniczę się tylko do podania ogólnego zakresu poszczególnych działów wyszkolenia.

I-szy rok szkolenia.

I-szy rok szkolenia ma wyrobić junaków na wzorowych obywateli i żołnierzy oraz na pomocników czeladniczych. W tym czasie junacy mają otrzymać:

1. Podstawowe wychowanie religijne i obywatelskie.

2. Dokształcenie ogólne w zakresie co najmniej jednej klasy szkoły powszechnej.

3. Podstawowe wyszkolenie ogólne wojskowe i saperskie.

4. Podstawowe nauczanie, szkolenie i praktykę na pomocnika czeladniczego w obranym zawodzie.

W tymże roku ma być przeprowadzona dokładna selekcja i eliminacja.

W poszczególnych okresach należy osiągnąć następujący zakres wyszkolenia.

Pierwszy okres.

Wyszkolenie ogólno-wojskowe przerobić w zakresie podstawowego wyszkolenia kontyngentu saperskiego: z musz-

try wyszkolenie pojedyńczego sapera, drużyny i plutonu, z wyszkolenia bojowego w ramach drużyny, z pozostałych przedmiotów ogólno-wojskowych wyszkolenie pojedyńczego sapera.

W tym okresie należy zwrócić specjalną uwagę na psychologię junaków, których nie należy zastraszać, ani zniechęcać. Wysiłek należy stopniować, programy urozmaicać, aby unikać monotonii i nudy. Wyrobić w junakach szczerość i dobry duch i zachęcać ich do pracy nad sobą.

Drugi okres.

Z zakresu wyszkolenia ogólno-wojskowego pogłębić wyszkolenie okresu podstawowego.

W czasie praktyki pomocnika zapoznać junaków z pracą w zawodzie oraz dać możność w czasie tej praktyki wykazać swoje uzdolnienie w obranych zawodach. W końcu okresu na podstawie otrzymanych wyników dokonać eliminacji.

Pracę w warsztatach lub w terenie uzupełnić zasadniczymi wiadomościami technicznymi: miary metryczne, liniowe, kwadratowe i sześcienne, prosta, prostopadłe, równoległe, kąty, koło, elementarne figury i bryły geometryczne itp., poza tym nauką rysunków.

W tym okresie główny nacisk położyć na zapoznanie junaków z pracą zawodową i na dokładne wyrobienie sobie opinii co do ich przydatności w obranym przez nich zawodzie.

Nie nadających się w danym zawodzie przesunąć ewentualnie do innej grupy zawodowej.

Dbać, by junacy mniej zdolni nie zostali zniechęceni trudnymi początkami.

Wiadomości teoretyczne wykładać możliwie odrazu na miejscu pracy, ilustrując pokazem lub dobrym rysunkiem.

Przyuczać do wykonywania drobnych prac z zakresu rzemiosła.

Trzeci okres.

Dokształcania w tym okresie nie prowadzić ze względu na ferie letnie w szkolnictwie.

Wyszkolenie ogólno-wojskowe — w ramach podstawowego wyszkolenia saperskiego — doskonalić wyszkolenie pojedyńczego sapera.

Podstawowe wyszkolenie saperskie — nauka wioślarki, nauka pływania, roboty przy dojazdach, węzły i wiązania.

Praktyka letnia pomocnika — nauczyć posługiwania się narzędziami oraz wykonywać samodzielnie najprostsze roboty. Praktykę uzupełnić wiadomościami technicznymi — objaśnieniem podstawowych zasad fizyki, mechaniki i chemii. Dać zasady odręcznego rysunku technicznego w skali.

Ograniczać wykłady teoretyczne o ile nie mogą być poparte pokazami. Kłaść nacisk na sprawność i ruchliwość przy pracy. Wymagać troskliwego obchodzenia się ze sprzętem. W pracy warsztatowej przyuczać do samodzielnego wykonywania prostych robót.

Czwarty okres.

Pogłębić wyszkolenie ogólno-wojskowe oraz zakończyć strzelania ostre i sportowe pierwszego okresu wyszkoleniowego.

Uzupełnić wiadomości techniczne podstawowymi z fizy-

ki, mechaniki, chemii i elektrotechniki. Doskonalić rysunek techniczny w trzech płaszczyznach.

W okresie tym położyć nacisk na dokładne zapoznanie się z obrabiarkami. Powierzyć wykonanie samodzielnie zadań na maszynach. Zapoznać z rozbiórką i składaniem silników.

Okres ten ma zakończyć praktykę pomocnika, a przy końcu tego okresu przeprowadzić egzamin, mający na celu umożliwić wybór junaków do praktyki na kandydatów na czeladników. Tych, których dalsze kształcenie nie daje widoków osiągnięcia dodatnich wyników pracy, usunąć.

II-gi rok szkolenia.

W II-gim roku szkolenia należy:

1. Pogłębić wychowanie religijne i obywatelskie.

2. W dalszym ciągu prowadzić dokształcenie ogólne w zakresie co najmniej jednej klasy szkoły powszechnej.

3. Uzupełnić wyszkolenie ogólno-wojskowe i przeprowadzić wyszkolenie specjalne saperskie. Nauczyć praktycznie obsługi silników wojskowych i nauczyć prowadzenia pojazdów mechanicznych.

4. Dać rok praktyki w zawodzie na szczeblu czeladnika.

W poszczególnych okresach należy osiągnąć następujący zakres wyszkolenia.

Pierwszy okres.

Pogłębić wychowanie i wyszkolenie wojskowe.

Dać podstawowe wiadomości technologiczne z zakresu drzewa, stali, gumy i materiałów pędnych. Doskonalić w rysunku technicznym.

Grupę metalowców szkolić nadal w ślusarstwie i uczyć wykonywać roboty ręcznie i na obrabiarkach. Doskonalić w budowie, rozbiórce i składaniu silników. Rozpocząć specjalizację.

Grupę drzewną szkolić nadal w ciesielstwie i stolarstwie, dając do wykonania roboty ręcznie i na obrabiarkach.

W okresie tym należy położyć duży nacisk na wyrobienie samodzielności w pracy.

Drugi okres.

Dokształcenia ze względu na ferie w szkolnictwie nie prowadzić.

W czasie wyszkolenia sapersko specjalnego nauczyć praktycznej obsługi silników wojskowych, konserwacji i prowadzenia pojazdów mechanicznych.

W czasie praktyki doskonalić w pracy na obrabiarkach przez samodzielne wykonywanie zadań. Nauczyć dokładnie konserwacji, rozbiórki, składania i obsługi silników. Zapoznać z technologią metali półszlachetnych. Doskonalić rysunek techniczny.

Trzeci okres.

W tym okresie zakończyć rok praktyki kandydatów na czeladników, dążąc do tego, aby junacy w rezultacie otrzymali takie podstawy w rzemiośle, by po dalszej praktyce w czasie czynnej służby wojskowej mogli złożyć egzamin czeladniczy. W tym celu w dalszym ciągu doskonalić w pracy ręcznej i na obrabiarkach, specjalizować w spawaniu, toczeniu itp., doskonalić w naprawie i montażu silników. Zapoznać z termiczną obróbką metali.

Przeprowadzić egzamin z dokształcania ogólnego, wewnętrzny egzamin z praktyki oraz egzamin z prowadzenia pojazdów mechanicznych.

Realizacja szkolenia.

Przy realizacji wszystkich powyższych zasad należy przyjąć następujące wytyczne:

1. Zasada 2-letniego szkolenia junaków, przeprowadzonego w 1-szym roku na szczeblu pomocnika w zawodzie, a w 2-gim roku na szczeblu czeladnika w zawodzie — obowiązuje jako naczelna zasada.

2. Koniecznym warunkiem do osiągnięcia zamierzonych celów jest:

— ścisłe przestrzeganie zasad szkolenia, podanych w odniesieniu do poszczególnych okresów,

— staranne i dokładne opracowanie i przygotowanie programów szkolenia,

— dokładne przygotowanie zajęć i ćwiczeń,

— staranny dobór instruktorów,

— kontrola realizacji programów.

3. Dzień zajęć ma obejmować 8 godzin roboczych łącznie z nauką, wychowaniem religijnym i obywatelskim, ćwiczeniami i sportem. W soboty — 5 godzin zajęć.

Przy wykonywaniu prac techniczno-administracyjnych nie stosować dziennie więcej jak 6 godzin pracy.

4. Ćwiczenia prowadzić praktycznie i poglądowo przy zastosowaniu sprzętu etatowego, modeli i tablic. Unikać monotonii. Teorię podawać zwięźle, łącząc z pokazem lub ćwiczeniami.

5. Dokształcenie ogólne prowadzić z reguły i jedynie przy zatrudnieniu fachowych nauczycieli cywilnych z okolicznych szkół powszechnych, posługując się takimi podręcznikami szkolnymi, jakie są przewidziane dla danej klasy.

6. Umożliwić junakom naukę własną, przygotowanie lekcji z zakresu dokształcania (około 2-ch godzin dziennie po zajęciach programowych). Naukę tę dozorować.

7. Szczegółową uwagę zwrócić na stronę wychowawczą i oświatową.

Zaszczepiać od początku wśród junaków zamiłowanie do ładu, porządku i czystości. Wymagać karności i obowiązkowości oraz poczucia odpowiedzialności za własne czyny.

8. Rozpoczynając poszczególne działy szkolenia w okresie letnim, doprowadzić je do końca drogą ćwiczeń ciągłych i skondensowanych w czasie bez przeplatania innymi ćwiczeniami.

9. Położyć duży nacisk na poszanowanie sprzętu.

10. Zamierzone roboty należycie przygotować pod względem organizacyjnym i materiałowym.

11. Rozwijać rywalizację w pracy i stosować akordy.

12. Programy stosować elastycznie i życiowo w odniesieniu do indywidualności junaków.

13. Przy rozpoczynaniu praktyki zawodowej nadawać przydziały junakom do poszczególnych grup w miarę możności według ich życzeń i przydatności.

14. Dbać aby każda wykonywana praca stanowiła pewną całość i dawała efektywny rezultat, gdyż praca bez widocznego efektu jest nużąca i zniechęcająca.

15. W ogóle przy realizowaniu programu pamiętać, że junacy, jako chłopcy jeszcze bardzo młodzi, są tego rodza-

ju materiałem ludzkim, z którego dobry wychowawca i dowódca może zrobić bardzo wiele według swojej woli. Nie należy przeto, jak już podkreśliłem, trzymać się zbyt sztywno programu, a stosować podejście indywidualne i umiejętne, bez pobłażania, ale i bez przesadnej surowości.

Reasumując, ścisła i sumienna realizacja wszystkich powyższych zasad i metod wychowania i wyszkolenia junaków będzie, moim zdaniem, gwarancją, że zostaną oni wychowani i wyszkoleni na wzorowych obywateli i żołnierzy oraz dobrych rzemieślników zarówno dla dobra Narodu i Państwa jak i dla własnej korzysci.

Dwuletni plan wyszkolenia junaków

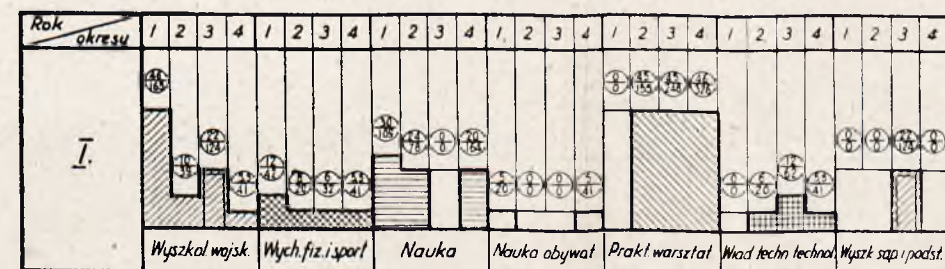
Okresy		1. Podstawowy		2. Eliminacyjny		3. Praktyka letnia pomocnika			4. Praktyka zimowa pomocnika			
Rok / mies.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I.	Wcielenie junaków	Wyszkolenie wojskowe 46/165; Wych. fiz. i sport 12/42; Nauka 30/109; nauka obywatelstwa 5/20; Dyspozycje		10/39; Eliminacja Praktyka warsztatowa 45/155; 5/20; 24/78; wiadomości techn. 6/20		Podstaw sap. (wioślarka bud. dojazdów i pływanie) 22/124; 45/248; 5/32; 12/62; 15/86			46/328; 22/154			Egzamin eleminac

II.	1. Praktyka czeladnika (podstawowa)					2. Praktyka czeladnika specj.			3 Praktyka końcowa czeladnika			
	22/202; 45/406					Specj sap. (obsługa silników) 46/248; 23/124; 20/114			23/166; 45/332			Egzamin

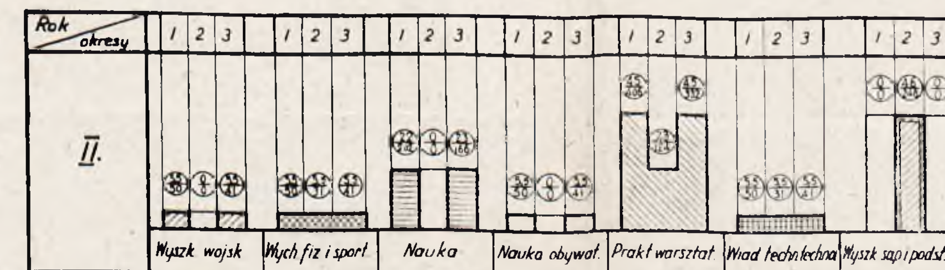
Legenda

- Wyszkolenie ogólno wojskowe
- Wychowanie fizyczne i sport
- Nauka
- Nauka obywatelstwa
- Praktyka warsztatowa
- Wiadomości techn. technol.
- Wyszkolenie sap. podstawowe
- Dyspozycja
- Wyszkolenie sap specjalne
- Licznik – % / Mianownik – godziny

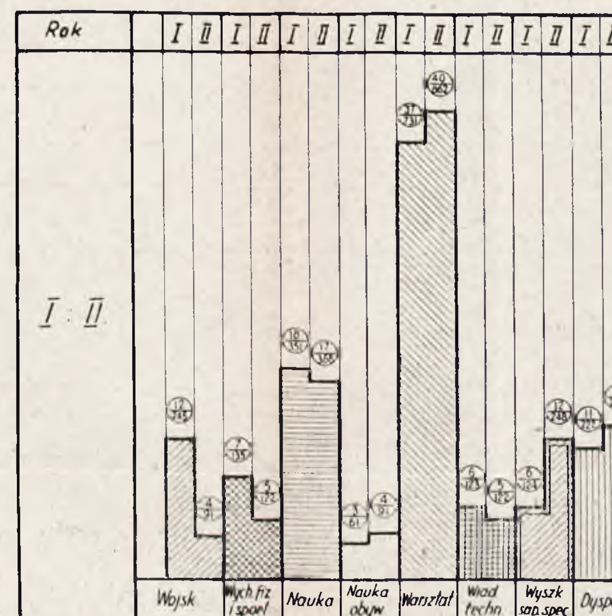
Wykres porównawczy dla poszczególn. działów i zakresów szkolenia w I roku.



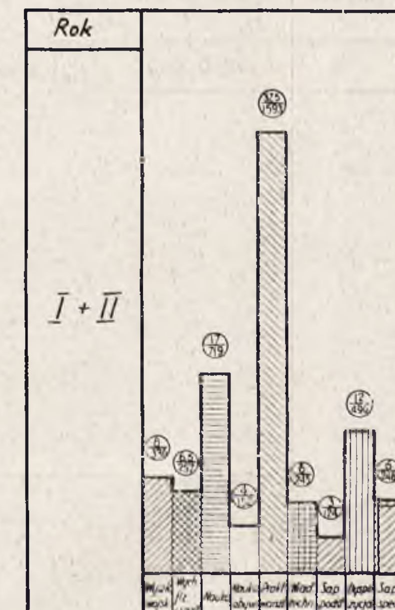
Wykres porównawczy dla poszczeg. działów i zakresów szkolenia w II roku.



Wykres porównawczy dla poszczeg. działów i lat szkolenia.



Ogólny wykres porównawczy dla poszczeg. działów szkolenia w ciągu 2-ch lat.



WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ.

N i e m c y.

Nowe sposoby przekraczania rzek przez jednostki zmotoryzowane.

(Mjr inż. Harung. Vierteljahreshefte für Pioniere 1/38).

Nowe sposoby walki wymagają zwiększenia szybkości przechodzenia jednostek zmotoryzowanych przez przeszkody wodne i ochrony tych jednostek w punkcie przejścia przed skutkami działania lotnictwa i artylerii. Dlatego też duże znaczenie ma szybka i możliwie niespodziana zmiana brzegów przez jednostki zmotoryzowane.

Środki, jakimi rozporządzamy obecnie, od setek lat nie uległy zmianie. Czołowe elementy będą przekraczały rzekę na szerokim odcinku frontu przy pomocy środków pływających (łodzie gumowe, pontony, promy). Załadowanie i wyładowanie wozów pancernych w miejscach odpowiednio nie dostosowanych dla środków motorowych, zabiera zbyt dużo czasu, a do czasu ukończenia budowy mostu do przeprawy dysponujemy jedynie środkami pływającymi.

Budowa mostu wykonanego jedynie rękami ludzi trwa zbyt długo i przekreśla walory oddziałów zmotoryzowanych, których cechą charakterystyczną jest szybkość. Poza tym most polowy stanowi zbyt wyraźny cel dla nieprzyjacielskiego lotnictwa i artylerii. Możliwość szybkiego przeprawienia związków motorowych, zwłaszcza w wypadku, gdy brzeg przeciwny jest słabo obsadzony przez nieprzyjaciela, da się wykonać jedynie wówczas, gdy do budowy mostu użyjemy środków motorowych, nie tylko do zwózki, lecz również i do samej budowy. Czołgi mostowe, używane często również jako podpory mo-

stowe, ułatwiają szybką budowę, lecz mogą one mieć zastosowanie jedynie przy przekraczaniu bardzo wąskich strumyków. Przy przekraczaniu rzek szerszych tego rodzaju budowa mostu wymaga zbyt dużej ilości sprzętu, a przy silnym prądzie trudne jest poza tym ich zakotwiczenie.

Nawiązując do swego projektu z roku 1936[1]), w którym przedstawił autor sposób przeprawiania lekkich samochodów przez rzeki przy pomocy dwóch zakotwiczonych lin, po których ślizgały się specjalne obręcze nałożone na zewnętrznej stronie koła samochodu, wprowadza nowy projekt zakotwiczenia i naciągnięcia lin przy zastosowaniu silnika specjalnego wozu pancernego. Sposób ten według autora znacznie przyśpieszy budowę tego rodzaju mostu. Do przeprawy wozów z zaprzęgiem konnym i ludzi konieczna jest dylina ułożona na belkach podłużnych, do przeprawy samochodów wystarczą odpowiednio mocne i dobrze naciągnięte liny zastępujące belki nośne.

Do budowy mostu potrzebne są dwa czołgi wyposażone w bębny ze zwiniętymi linami, z tego jedna lina główna, druga cienka pomocnicza. Bęben główny ma sprężynowy hamulec. Do zakotwiczenia zaopatrzone są czołgi w pale wykonane z czterech blaszanych kantówek (ryc. 1).

Z chwilą oddania liny czołgowi drugiemu i przyczepienia liny pomocniczej do bębna głównego w czołgu drugim, czołg pierwszy przeprawia się na brzeg przeciwległy, czołg drugi pozostaje na brzegu własnym i zakotwicza się. W czasie przeprawy czołg przeprawiający się rozwija liny na swych obudwu bębnach. Po osiągnięciu brzegu przeciwległego oba czołgi przy pomocy silników naciągają liny główne, łączące obydwa czołgi. Pale kotwiczne zostają opuszczone przez specjalne, znajdujące się w dnie czołga otwory, i przy pomocy prasy hydraulicznej, uruchomionej również przez silnik czołga, wtłoczone w ziemię. Przekrój pali ułatwia wciśnięcie ich do odpowiedniej głębokości. Wyciąganie pali z ziemi odbywa się również przy zastosowaniu prasy hydraulicznej. Do pewniejszego umocowania czołga służą jeszcze dodatkowe ostrogi wbijane w ziemię ukośnie od strony odrzecznej w chwili ostatecznego naciągania lin silnikiem.

---

1) Patrz Przegląd Wojskowo-Techniczny, zeszyt 2/37 „Mosty linowe do przewozu samochodów".

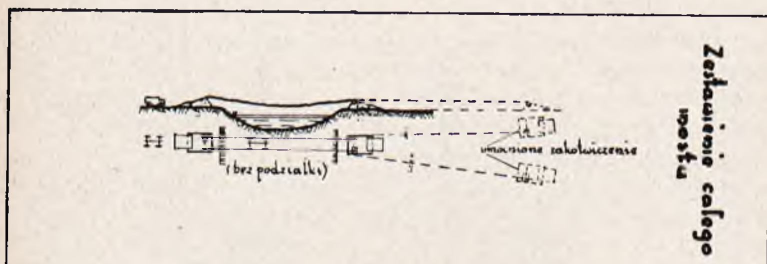
Czołg pływający do zakotwiczenia mostu linowego

Rys. 1.

Równocześnie z przeciąganiem przez rzekę lin, przeciąga się również przewodnik telefoniczny do zapewnienia łączności między obydwoma brzegami.

Po naciągnięciu lin i umocowaniu czołgów, zostają opuszczone wjazdy, przymocowane przy pomocy śrub na zewnętrznej stronie czołga (ryc. 1 i 2). Wjazdy, umocowanę na ramach zewnętrznych, zostają zsunięte po nich i umocowane na ziemi. Czynność ta wykonywana również przy zastosowaniu silnika odbywa się bardzo szybko.

W razie potrzeby przepuszczania płynących po rzece statków, zwalniamy liny i opuszczamy je na dno rzeki.



Ryc. 2.

Przy zastosowaniu dwóch mostów linowych możemy otworzyć ruch okrężny. Każdy zespół mostowy powinien być zaopatrzony w części zapasowe, wożone na dodatkowych samochodach.

Z chwilą, gdy rozpiętość lin jest duża, lub gdy zamierzamy przeprawiać cięższe pojazdy, stosuje się wzmocnione zakotwiczenie przez ustawienie dodatkowych czołgów (ryc. 2).

Ponieważ obydwie liny nośne umocowane są do tego samego przyrządu naciągającego na każdym z dwóch czołgów, możliwe jest równomierne ich naciągnięcie i zapewnienie zupełnej równowagi przeprawianych pojazdów.

Według autora mosty linowe mogą posiadać przy 50 metrowej długości 16 ton udźwigu, zaś do rozpiętości do 80 metrów — 8 ton. Podane rozpiętości odpowiadają większości rzek spotykanych na terenie europejskim. Długość obecnych kolumn mostowych w marszu

wynosi około 1600 metrów; kolumna mostu linowego, składająca się z dwóch czołgów i dwóch wozów sprzętowych, posiada jedynie 70 m długości. Autor podaje korzystne dla mostu linowego różnice ciężarów: podczas gdy tonaż mostu pojazdowego wynosi około 260 ton i to bez materiału pomocniczego, sprzęt mostu linowego wynosi jedynie około 100 ton. Drugą korzyścią według autora jest to, że w mostach pojazdowych muszą ludzie przenieść na rękach około 65.000 kg i to nieosłonięci pod ogniem nieprzyjaciela, natomiast w projektowanych mostach linowych ręcznie ustawiane są jedynie pale kotwiczne i czynność ta odbywa się pod osłoną pancerza.

Do zabudowy mostu pontonowego 50 m długości potrzebna jest kompania saperów, zaś tej samej rozpiętości most linowy buduje zaledwie kilku ludzi.

W dalszym ciągu zaznacza autor, że zwiększenie długości mostu pontonowego wymaga zwiększenia wysiłku ludzkiego, gdyż poszczególne elementy mostu muszą być przenoszone na dalsze odległości, co pociąga również za sobą zwiększenie czasu potrzebnego do budowy. A wygrana na czasie daje przecież tak dużą przewagę szybkim środkom motorowym. Wzrost czasu budowy przy zwiększeniu rozpiętości mostu linowego jest procentowo niewspółmiernie mniejszy jak przy budowie mostów pontonowych.

Zaletą mostów linowych jest również i to, że dają one możność zapewnienia kompletnego zaskoczenia, gdyż krótkie kolumny sprzętowe nie zwracają uwagi obserwatorów nieprzyjacielskich i łatwiej można je zabezpieczyć przed obserwacją lotniczą, jak ciągnące się na setki metrów kolumny pontonowe. Do budowy mostu linowego niepotrzebne jest zdobywanie i zakładanie specjalnego przedmościa, gdyż nagłe ukazanie się na brzegu czołgów mostowych nie ściągnie natychmiast ognia artylerii nieprzyjacielskiej, a pancerz ochroni przed ogniem karabinowym, a nawet ogniem broni maszynowej. Osłonięte mrokiem nocy lub też sztuczną mgłą czołgi mostowe, przeprawione na brzeg przeciwny, zapewniają przeprawę własnych elementów ogniowych w tym momencie, gdy nieprzyjacielskie ubezpieczenia zdołają zaledwie zaobserwować przejście tych czołgów. Niezaprzeczoną zaletą mostów linowych jest ich zupełne ukrycie przed obserwacją lotniczą.

Mosty linowe nie wymagają przy swej budowie dwóch czynności, zajmujących dużo czasu, a mianowicie sondowania i kotwiczenia podpór, a także budowy dojazdów.

Dostosowanie pojazdów mechanicznych do przepraw przez mosty nie pociąga za sobą specjalnie dużych kosztów. Tarcze prowadzące mogą być wykonane masowo fabrycznie, a umocowanie ich do kół nie wymaga zbyt dużej ilości czasu, konieczne jest jedynie ustalenie jednego typu tarcz, jak również i typu kół, do których tarcze mają być umocowane. Większość pojazdów mechanicznych w jednostkach motorowych może mieć tarcze te umocowane stale.

Na zakończenie podaje autor, że projekt jego nie jest jeszcze gotowym zamówieniem do wykonania przez fabrykę, podaje on jedynie sposób i drogę, którą powinni pójść technicy wojskowi, aby zapewnić zmotoryzowanym jednostkom możność szybkiego przerzucania przez średnie rzeki. Budowa mostów linowych może mieć miejsce jedynie w tym wypadku, gdy w pełni wykorzystujemy zaskoczenie i trafiamy na miejsce, w którym nieprzyjaciel nie zdołał silnie obsadzić brzegu przeciwnego. Coraz szerzej stosowana motoryzacja wojsk wymaga dania tym oddziałom nowoczesnych i szybkich środków przeprawy, pozwalających na pełne wykorzystanie zalet oddziałów, jakimi jest przede wszystkim możność szybkiej zmiany miejsca i tym samym zaskoczenie.

13.

St. Z. Am. Płn.

Motoryzacja a saperzy.

(Military Engineer, marzec—kwiecień 1938).

Podpułkownik Fred. W. Herman, dowódca 8. zmotoryzowanego dywizjonu saperów, należącego do 1 dywizji kawalerii amerykańskiej, w swym interesującym artykule, ogłoszonym w ostatnim zeszycie Military Engineer, roztrząsa szereg zagadnień, wywołanych przez motoryzację saperów. W tym celu szczegółowo przedstawia on organizację swego dywizjonu i jej uzasadnienie oraz omawia zagadnienie marszu podróżnego i bojowego, postoju, walki, warunków pracy saperów w pobliżu nieprzyjaciela i ich potrzeb. Ponieważ zagadnienie motoryzacji saperów w szeregu państw wysuwa się na czołowe miejsce, wszelkie kwestie z nim związane wzbudzają powszechne zainteresowanie. To też postaramy się szerzej omówić ten artykuł w odniesieniu do zagadnień, które mają znaczenie nie specyficznie amerykańskie, lecz ogólne.

Dywizjon autora jeszcze do niedawna był konny. W związku z jego motoryzacją utrzymał on dotychczasowy podział na kompanie[1]), a zmiany które zostały w nim wprowadzone dotyczyły tylko przystosowania go do przewozu samochodami ciężarowymi. Myślą przewodnią było, aby każdy samochód przewoził najmniejszą jednostkę organizacyjną saperską oraz cały przynależny do niej sprzęt, umożliwiając przez to samodzielne wykonywanie tych zadań, jakie otrzyma.

W tym celu dotychczasowa sekcja została zwiększona do 12 ludzi, odpowiednio do nośności przeznaczonego dla niej półtoratonowego samochodu ciężarowego, z tym jednak, żeby mogła zabierać ze sobą na ten sam samochód cały swój sprzęt i uzbrojenie. Poza tym, do dyspozycji sekcji znajduje się jeszcze zapas sprzętu na samochodach rezerwy kompanijnej, odpowiednio podzielony w celu łatwiejszego wydzielania w razie potrzeby. Kompania służb, którą nazwiemy sztabową, podzielona jest na 6 samodzielnych sekcyj, przeznaczonych po jednej dla dowództwa dywizjonu, kompanij i do zadań specjalnych. Pierwsze 4 sekcje stanowią w marszu tzw. szybki eszelon towarzyszący kompaniom saperskim, a ostatnie 2 — tyłowy, powolniejszy eszelon dywizjonu.

Kompanie saperskie zostały wyposażone w samochody szybsze, tabor otrzymał powolniejsze, a dowództwo dywizjonu ma do swej dyspozycji lekkie półtonowe ciężarówki.

Każdą z kompanij saperskich wyposażono w 6 c. k. m., po 1 na każdą sekcję, z obsługą uzbrojoną w pistolety zamiast karabinów.

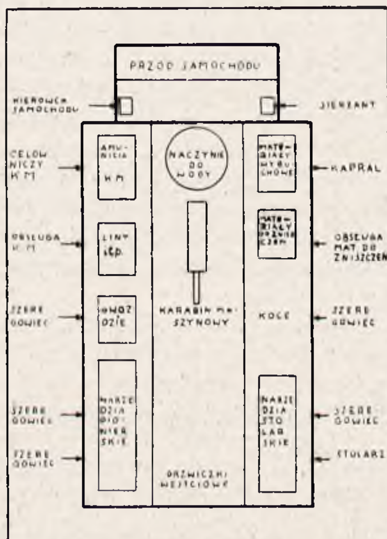
Uzasadnienie przyjętej organizacji.

Podział ludzi i sprzętu w dywizjonie został dokonany w ten sposób, żeby ułatwić szkolenie jednostek i ich użycie. Został więc przyjęty podział dywizjonu na dwie kompanie, z tym że w czasie wojny może być dodana jeszcze trzecia. Liczebny stan kompanii pozostał bez zmian. Kompania składa się z 2-ch plutonów, podzielonych na 2 półplutony, po 2 sekcje à 12 saperów; ma ona również duży odwód sprzętu na samochodach.

---

[1]) Według urzędowego słownictwa amerykańskiego, jednostka saperów, przydzielona do dywizji kawalerii, nazywa się szwadronem i dzieli się na kilka kompanij. W treści omówienia nazwę „szwadron“ zamieniliśmy na „dywizjon“.

Jako naczelną zasadę przyjęto, że saperzy i ich sprzęt jest przewożony na tym samym samochodzie. Daje to również możność lepszego wykorzystania ładowności maszyn oraz większej wygody dla ludzi. Przewożenie osobno saperów i sprzętu może spowodować, w razie wypadku z samochodem załadowanym sprzętem, zatrzymanie jego w tyle, a przez to nieużyteczność całego plutonu; w razie zaś trafienia samochodu naładowanego saperami pod ogień, niepotrzebne zwiększenie strat. Poza tym, przyjęty podział ma jeszcze



Ryc. 1.

szereg innych dogodności, począwszy od ułatwienia przetaczania samochodu przez przeszkody, a kończąc na reperacjach.

Rozmieszczenie ludzi i sprzętu na samochodzie sekcyjnym przedstawia ryc. 1. Dowódcą każdej sekcji jest sierżant, a każdy żołnierz ma swoje stałe miejsce przy właściwym sprzęcie. Cały sprzęt saperski oraz zrolowane koce umieszczone są pod ławkami, pomiędzy którymi pozostaje wolne miejsce dla zbiornika z wodą, oraz karabina maszynowego. Sprzęt przeznaczony dla każdego samochodu sekcyjnego jest w wystarczającej ilości, aby zapoczątkować każdą pra-

cę plutonu. Po wyładowaniu samochód sekcyjny może być wysłany do tyłu po dodatkowy sprzęt i materiał. Taki samochód, będąc wydzielony, może szybko przybyć na wyznaczone miejsce i wykonać niektóre potrzebne prace. Do takich należą: reperacje przepustów, zasypywanie lejów i dołów, umieszczanie i usuwanie przeszkód na drogach oraz min, mniejsze reperacje mostów itp. Dla większych prac zagadnienie wyposażenia w sprzęt musi być każdorazowo rozwiązywane.

Dywizjon nie posiada technicznego sprzętu łączności i używa do tego celu półtonowych ciężarówek. Byłoby bardzo pożądane, jak mówi autor, gdyby saperzy posiadali własne radio i tak, jak szwadrony, byli włączeni do sieci dywizyjnej. W razie przerwania łączności radiowej korzystałoby się ze służby gońców na motocyklach.

Dywizjon w marszu podróżnym.

Marsz zmotoryzowanego dywizjonu saperów wymaga zastosowania pewnych reguł, których nie można znaleźć w regulaminach i instrukcjach wyszkoleniowych. Na ogół kompanie saperów jadą osobno w odstępie 5—10 minutowym. Przedni eszelon kompanii sztabowej zazwyczaj dołączany jest do jednej z kompanij saperskich; ostatni eszelon, posuwający się powolniej, w czasie marszu zwykle coraz bardziej się oddala. Szybkość dla kompanij saperskich została ustalona na 50 km/godz[1]) (30 mil), z wyjątkiem miast, gdzie ma ona wynosić 35 km/godz. (20 mil); ostatni eszelon kompanii sztabowej posuwa się z szybkością 35 km/godz. Szybkość ta nie obejmuje cogodzinnych małych odpoczynków, trwających po 5 minut. Odpoczynki te następują automatycznie na 5 minut przed ukończeniem każdej godziny zegarowej, niezależnie od czasu początkowego wyruszenia kolumny. A więc, gdyby nawet kolumna wyruszyła o godz. 6.40, pierwszy odpoczynek musi nastąpić o godz. 6.55. Ujednostajnia to raz na zawsze czas postojów.

Uszykowanie kompanii w marszu podróżnym jest następujące (patrz ryc. 2). W marszu podróżnym kolumnę kompanijną poprzedza na 2 minuty, a czasem i więcej, półciężarowy samochód pilotu-

---

[1]) Źródło podaje szybkość w milach angielskich. Każda mila równa się 1.6 km. Zamiast tego używamy zaokrąglonych liczb w kilometrach, podając obok w nawiasie ilość mil.

jący, w celu ostrzegania kolumny przed złymi odcinkami drogi lub przeszkodami (w marszu bojowym samochód ten wchodzi w skład straży przedniej). Na czele kolumny kompanijnej znajduje się zwykły półtoratonowy samochód sekcyjny z sierżantem służbowym, regulującym tempo marszu. Utrzymuje on szybkość 50 km/godz.,

Ryc. 2.

z pewnymi odchyleniami, umożliwiającymi zmniejszenie szybkości na wzgórzach, zakrętach i w miastach. Na 5 minut przed ukończeniem każdej godziny sierżant służbowy zatrzymuje całą kolumnę bez żadnego rozkazu na mały odpoczynek. W czasie marszu reszta samochodów sekcyjnych posuwa się za czołowym w odległości 50 me-

trów jeden od drugiego; za nimi idą kolejno samochody ze sprzętem kompanijnym, z kuchnią i półciężarówka z dowódcą kompanii.

W wypadku zatrzymania się samochodu z powodu jakiegokolwiek uszkodzenia, instrukcje wymagają, aby zatrzymał się przy nim do pomocy bądź samochód następny, bądź też wyznaczony przez dowódcę kompanii. Naturalnie musi przybyć na miejsce i sam dowódca kompanii, aby dać zarządzenia. Cała kolumna w żadnym wypadku nie zatrzymuje się, a dowódca kompanii ma na wydanie zarządzeń zaledwie parę minut, wychodząc z założenia, że zadaniem jego jest dowodzenie całością. Natomiast przy uszkodzonym samochodzie zatrzymuje się mechanik kompanijny, jadący na samochodzie rezerwowym i mający do swej dyspozycji motocykl lub nawet półciężarówkę. Holowanie uszkodzonego samochodu może nastąpić tylko w wypadku, jeżeli wymaga on drobnej naprawy. W tym celu wyznacza się samochód ciężarowy.

Wszystkie samochody mają kabłąki do przykrywania góry brezentem. Na samochodach sekcyjnych brezenty te są zwinięte, rozwijane tylko w razie niepogody; chodzi o to, żeby w razie napadu lotniczego brezent nie przeszkadzał w otwarciu ognia.

Podczas każdego krótkiego odpoczynku, wszyscy ludzie schodzą z samochodów, w celu użycia ruchu, a kierowcy dokonują przeglądu maszyn. Zbiórka samochodów w jedno miejsce, w celu łatwiejszego obejrzenia ich przez dowódcę kompanii jest zakazana, gdyż odbiera ona czas przeznaczony na odpoczynek.

Zagadnienie kontroli marszu kolumny zmotoryzowanej jest znacznie trudniejsze, niż w innych rodzajach wojsk. Dowódca kompanii, przejeżdżając z tylu do przodu wzdłuż swej kolumny, nie może nadążyć, aby ją sprawdzić. Kolumna zaś łatwo może zmylić drogę, rozerwać się z powodu częstych wypadków z samochodami lub nawet z powodu niewłaściwego tempa, nadanego przez samochód regulujący. Większość oficerów, jak mówi autor, nawet nie zdaje sobie sprawy z szybkości wydarzeń oraz braku czasu na środki zaradcze. W dowodzeniu kompanią lub większym oddziałem motorowym, przy braku radiołączności, tylko cogodzinne odpoczynki dają możność sprawdzenia stanu kolumny. Dyscyplina marszowa w ruchu takich kolumn ma daleko większe znaczenie niż w kolumnach konnych lub pieszych.

Istnieją dwa sposoby dokonywania marszów nocnych. Pierwszy — wykorzystanie mało uczęszczanych dróg, z oznaczeniem nie-

bieskimi latarniami czoła i ogona każdej kolumny. Naprzód wysyła się samochód pilotujący, który dla uprzedzenia ruchu z przeciwnego kierunku musi być jasno oświetlony. Drugi sposób — to wykorzystanie większych dróg, na których należy wówczas oświetlać tylko zakręty i gorsze miejsca. Na złych drogach i w ciemnościach nie można wymagać utrzymania regularnej szybkości, ale odpowiednia współpraca między samochodem pilotującym i sierżantem regulującym ruch, w połączeniu z częstymi zatrzymaniami kolumny, mogą uchronić kolumnę od rozerwania się.

Marsze bojowe mało różnią się od podróżnych. Samochód pilotujący bywa w nich zastąpiony przez straż przednią, a ludzie na samochodach trzymani są w pogotowiu.

Kolumny samochodowe są bardzo wrażliwe na napady powietrzne i naziemne. W czasie nalotu pierwszą reakcją musi być ostrzeliwanie samolotów. Dlatego pożądane jest umieszczenie na samochodach przeciwlotniczych karabinów maszynowych, najlepiej w pobliżu miejsca dla kierowcy. Każde inne miejsce zmniejsza pojemność samochodu lub też zmusza do przestawienia k. m.

Przy ruchu motorowym, regulowanie go za pomocą odstępów czasu ma większe zastosowanie niż za pomocą ustalonych odległości; w zmotoryzowanej np. dywizji pewne elementy będą pozostawały na kilkadziesiąt mil w tyle, a więc ruch ich można regulować tylko czasem.

W wypadku napadów oddziałów pancernych, najlepszą obroną jest ostrzeliwanie ich ze zwykłych karabinów, celując do szpar celowniczych i obserwacyjnych oraz blokowanie drogi za pomocą samochodów. Dla uprzedzenia kolumny o zbliżaniu się broni pancernej, muszą być ustalone sygnały. Jednakże najlepszym środkiem będzie marsz w nocy. Jeżeli byłoby to niemożliwe, to należy stosować marsz małymi grupkami. Naturalnie napad patroli kawalerii, lub piechoty, nie stanowi poważnego niebezpieczeństwa, ponieważ samochody mogą szybko przemknąć; w razie zaś ostateczności ludzie mogą zejść i walczyć pieszo.

D r o g i d l a r u c h u m o t o r o w e g o. Oddziały bojowe często będą mogły poruszać się naprzełaj, usuwając tylko niektóre przeszkody, ale służba zaopatrzenia zawsze będzie związana z dobrymi drogami.

Dla ułatwienia ruchu zmotoryzowanych jednostek, ogromną rolę będą odgrywali saperzy, naprawiając drogi i przejścia przy ruchu naprzełaj. Wymaga to, aby byli oni odpowiednio do tego wyszkoleni.

Postój.

Stosowane są dwie formy postoju; jedna, polegająca na umieszczaniu ludzi biwakiem w jednym miejscu, a parku samochodowego w drugim; drugi sposób polega na tym, że ludzie śpią na samochodach i pod nimi, osłaniając dół w razie potrzeby płachtami. Pierwszy sposób pozwala na wykorzystanie samochodów w czasie postoju, drugi to uniemożliwia, ale za to daje ludziom lepszy wypoczynek.

Kilka wskazówek, dotyczących postoju. Po przybyciu na odpoczynek pierwszym zadaniem jest przegląd maszyn, na co czasem traci się całą noc.

W razie potrzeby maskowania biwaku, musi być on wystawiony jeszcze za dnia; jeżeliby nieprzyjaciel go zauważył lub sfotografował, powinien on być przeniesiony na inne miejsce. Trudno znaleźć tak duże drzewa, które ukrywałyby samochody. Dlatego łatwiej jest rozproszyć samochody w ten sposób, żeby jedna bomba nie mogła zniszczyć kilku. Ludzi, w celu zmniejszenia strat, należy umieszczać oddzielnie od samochodów. Miejsc nie nadających się do przejazdu w czasie deszczu, należy unikać dla postoju. Odblysków ogni kuchennych daje się uniknąć przez stosowanie kuchni gazolinowych.

Walka.

Praca w warunkach bojowych nasuwa zmotoryzowanym saperom sporo trudności. Wprawdzie mogą oni szybko dojechać do rejonu wyładowczego i wyładować się, lecz potem ruch ich staje się znacznie powolniejszy, niż oddziałów pieszych. Wynika to z braku zwierząt pociągowych do przewożenia c. k. m. i amunicji.

Chociaż wszystkie jednostki saperskie mają karabiny maszynowe, ale nasuwa się pytanie, czy są one przeznaczone do osłony w czasie pracy lub postoju, czy też i do walki zaczepnej. Odpowiedź na to pytanie wyłania się z rozpatrzenia warunków, w jakich będzie się odbywała praca saperska.

Do niedawna saperzy mogli angażować się do bitwy tylko w wyjątkowych wypadkach. Obecnie czasy się zmieniły. Przy działaniu zmotoryzowanej piechoty, lub nawet zwykłej kawalerii, pomiędzy poszczególnymi jednostkami będą istniały znaczne, niezajęte przez

te jednostki przestrzenie. Należy liczyć się z tym, że saperzy często będą musieli pracować na takich przestrzeniach, nie mając przed sobą własnych oddziałów, lub też będąc pozostawieni sami sobie w razie nieoczekiwanego odejścia sąsiednich jednostek.

Poza tym, saperzy często będą zmuszeni do zdobywania przeznaczonego im do pracy terenu drogą walki z drobnymi oddziałami nieprzyjacielskimi oraz będą musieli ubezpieczać siebie w czasie dalszej pracy. Szczególnie często może się to zdarzyć saperom, należącym do dywizyj kawalerii i zmotoryzowanej piechoty, przy wysyłaniu ich na samochodach naprzód, w celu naprawienia dróg dla ruchu zmotoryzowanych oddziałów. Wreszcie muszą być oni przygotowani na ukazanie się samochodów pancernych, a nawet czołgów nieprzyjacielskich, które będą usiłowały nie dopuścić ich do wykonania zamierzonej pracy.

Wynika stąd konieczność wyposażenia saperów nie tylko w zwykłe karabiny maszynowe, ale i w przeciwpancerne, większych kalibrów.

Nie ma, jak mówi autor, ustalonej liczby karabinów maszynowych dla kompanii saperów. Departament wojenny przewiduje od 4 do 6 na kompanię, szkoła inżynieryjna w Leavenwarth — 18 dla zmotoryzowanej kompanii i 35 dla zmechanizowanej, 8. zaś dywizjon saperów po 6 na kompanię, czyli po 3 na pluton, z tym że 3 sekcje w plutonie mają po 1 c. k. m., a czwarta tylko zwykłe karabiny. Przy takim podziale broni w plutonie, w każdej sekcji pozostaje pewna część ludzi uzbrojonych tylko w zwykłe karabiny, a w plutonie nawet cała taka sekcja.

Wprawdzie głównym zadaniem saperów jest wykonywanie zadań technicznych, jednakże, gdy w obecnych warunkach potrzeba angażowania ich w walce ogromnie się zwiększyła, saperzy muszą dostosować swoją organizację i sprzęt do tych wymogów. Muszą więc oni, gdy zajdzie potrzeba boju, stanąć do niego, bez konieczności wprowadzania jakichkolwiek zmian organizacyjnych, lub w sprzęcie, i wywołania tym samym niepotrzebnego zamieszania.

Praca saperska.

Nie będziemy omawiali dezyderatów, które wysuwa autor w stosunku do amerykańskich jednostek saperskich, gdyż są one uzależnione od obecnej ich organizacji i sprzętu. Zaznaczymy tylko, że

autor poświęca dużo uwagi kwestii zaopatrzenia w wodę w miejscowościach, gdzie jej brakuje, instalacji oświetlenia elektrycznego dla dowództw i wreszcie sprzętu gazolinowego, obecnie wprowadzanego do uposażenia saperów.

Zwraca on również uwagę na to, że obecnie oficerom saperów będą przypadały zadania daleko wysuniętego rozpoznania, w celu stwierdzania koniecznych prac odbudowy lub zniszczeń. Muszą więc oni mieć do tego odpowiednio lekkie, a czasem nawet opancerzone samochody.

Dalej autor podkreśla konieczność podniesienia między saperami znajomości sprzętu motorowego, który każdy żołnierz jednostki zmotoryzowanej musi tak samo dobrze znać, jak kawalerzysta lub artylerzysta swego konia. Wreszcie, przy działaniu na ogromnych przestrzeniach, podkreśla on konieczność zwiększenia ilości ruchomych warsztatów oraz ich udoskonalenia.

Autor kończy streszczeniem potrzeb saperskich, wyłaniających się w związku z motoryzacją, z których wymienimy tylko najważniejsze, a więc uzbrojenie przeciwlotnicze, samochody rozpoznawcze, radiostacje i wreszcie rewizję dotychczasowego sprzętu saperskiego.

36.

Saperskie rozpoznanie dróg.

(Kartaszow. Technika i Wooružение. 4/38.).

Na wstępie autor wyraża żal, że w Czerwonej Armii zagadnieniu temu udziela się zbyt mało uwagi.

Wzmożone wyposażenie podstawowych rodzajów broni zwiększyło wybitnie tonaż zaopatrywania i ewakuacji, co z kolei wpływa na konieczność posiadania bardziej rozwiniętej sieci dróg dla związków broni połączonych. Motoryzacja transportów zaopatrywania wpłynęła na pogłębienie zasięgu środków transportowych, zwiększając gotowość tyłów, wpływając tym samym na ilościowe powiększenie się długości dróg w ramach w. j.

Licząc jedną drogę na każdy strzelecki pułk (piechoty — przyp. tłum.), dwie drogi na dywizję i trzy drogi na tyłach zaopatrywania, długość sieci dróg dywizji, licząc tylko główne drogi, wyrazi się ilością 150 — 200 km. Odpowiednio, korpus będzie posiadał sieć drogową o długości 450 — 600 km.

Tych cyfr wystarczy, powiada autor, aby zrozumieć, że w obecnych warunkach rozpoznanie saperskie dróg może być wykonywane li tylko przy pomocy zmotoryzowanych patroli saperskich. Rozpoznanie piesze, konne czy też przy pomocy podwód może być stosowane jako wyjątkowe w specjalnie sprzyjających warunkach.

Zadaniem każdego rozpoznania saperskiego dróg jest ustalenie następujących danych:

— typu drogi i jej stanu,
— użyteczności drogi,
— charakteru i zakresu niezbędnych robót,
— ilości materiałów na miejscu.

Autor podkreśla, że organizacja i technika rozpoznania zależna jest od formy działań. Rozpatruje tylko postój, ale równie dobrze może to być obrona, względnie położenie wyjściowe do działań zaczepnych:

Rozróżnia on następujące rozpoznanie:

1) motorowy przegląd („objezd“) dróg przez dowódcę („motorizowannyj komandirskij objezd dorog“),
2) motorowe saperskie rozpoznanie dróg przez dowódcę,
3) pieszo-motorowe rozpoznanie saperskie dróg,
4) piesze saperskie rozpoznanie dróg.

Motorowy objazd dróg przez dowódcę może mieć zastosowanie w wypadku wybitnie krótkiego czasu na rozpoznanie i roboty, jak również przy dużych ogólnych marszrutach rozpoznania. Ten sposób rozpoznania należy stosować kiedy nie przewiduje się na drodze rozpoznania konieczności objazdu zapór i przeszkód naturalnych hamujących normalną szybkość samochodu.

Jako przykład może służyć wypadek objazdu marszruty, po której ma być przerzucony transportem samochodowym odwód operacyjny przez tyły walczących jednostek, względnie przerzucanie odwodu do linij czołowych. W takich wypadkach zadaniem rozpoznania saperskiego będzie ogólne zapoznanie się ze stanem komunikacji przewidywanej marszruty w ograniczonym — krótkim czasie, w warunkach normalnego przejazdu danego zgrupowania. W takich wypadkach nie zachodzi potrzeba szczegółowego rozpoznania każdego obiektu komunikacyjnego, a wystarczy ocena marszruty odcinkami ustalając możliwość lub niemożliwość przejazdu danego transportu, poza tym ocena warunków każdego odcinka, jak również orien-

tacyjne określenie koniecznej ilości sił saperskich do wykonania niezbędnych robót w wyznaczonym do tego czasie.

Wynik objazdu marszruty przez dowódcę może streścić się dla przykładu w następującym meldunku: „1 — odcinek, długość 15 km, szosa w dobrym stanie, przejazd kolumny zmotoryzowanej w zupełności możliwy bez jakichkolwiek robót poprawkowych. 2-gi odcinek długości 30 km droga gruntowa profilowana w dostatecznym stanie, wymaga poprawy dwóch mostów, wzmocnienia nawierzchni na 100 m b i walcowania 3 km; roboty może wykonać 2 plut. saperów w ciągu 10 godzin", itp.

Objazd dróg przez dowódcę najdogodniej wykonać na lekkim samochodzie albo na specjalnej maszynie rozpoznawczej. W niektórych armiach zagranicznych pisze autor takie typy maszyn już są wprowadzone i tutaj opisuje cały szereg żądań, jakie by stawiał takiemu samochodowi.

W skład patrolu rozpoznawczego („razwiedywatielnoj grupy") musi wchodzić dowódca saperski nie niższy od dowódcy plutonu, drużynowy i 1—7 saperów, w zależności od pojemności samochodu. Drużynowy i saperzy muszą towarzyszyć dowódcy zwiadowcy — do: szczegółowego rozpoznania poszczególnych obiektów, ewentualnie robót związanych z zabezpieczeniem ciągłego ruchu samochodu rozpoznawczego na ciężkich odcinkach; do samoobrony i innych celów.

Szybkość wykonania rozpoznania przy objeździe dowódcy - zwiadowcy autor przyjmuje 20—30 km/godz.

Cechą charakterystyczną zmotoryzowanego objazdu dróg przez dowódcę będzie to, że niemal całą robotę patrol wykonawczy wykonuje nie wysiadając z samochodu i z najmniejszą ilością zatrzymań się. Te ostatnie tylko najczęściej dla obejrzenia mostów, przepustów lub tp.

M o t o r o w e s a p e r s k i e r o z p o z n a n i e d r ó g p r z e z d o w ó d c ę („komandirskaja motoryzowannaja inżyniernaja razwiedka dorog") może być przeprowadzone na lekkim samochodzie, na specjalnym samochodzie rozpoznawczym, względnie na samochodzie półciężarowym.

Różnicę między objazdem dróg przez dowódcę a rozpoznaniem widzi autor w wykonaniu, w pierwszym wypadku ogólnie bez szczegółów, a w drugim w dokładnej, drobiazgowej pracy rozpoznawczej.

W skład patrolu rozpoznawczego (razwiedywatielnoj grupy)

prócz dowódcy (dowódca plutonu), powinien wejść podoficer i połowa, względnie cała drużyna saperska (Sowiecka drużyna — 10 sap. — przyp. tłomaczącego). Ilość saperów zależna jest jak od warunków pracy rozpoznawczej, tak też i od pojemności samochodu.

Samo wykonanie rozpoznania autor widzi w sposób następujący.

Dowódca rozpoznania siedzi koło kierowcy, wskazuje kierunek jazdy i miejsca zatrzymania się. Z chwilą kiedy znajdzie się na drodze rozpoznawanej, zatrzymuje maszynę, bada dokładnie drogę przy pomocy saperów, odnotowując niezbędne dane jak — szerokość drogi, stan nawierzchni jezdni itp. I tak długo jak zanotowane dane, dotyczące drogi nie zmieniają się, patrol rozpoznawczy jedzie dalej. Wszystkie przepusty, mosty muszą być obejrzane, ocenione z punktu widzenia ich wytrzymałości i stanu i zanotowane z jednoczesnym zaznaczeniem wymiarów.

Patrol rozpoznawczy saperski powinien być przed wyjazdem podzielony na numery z wyznaczeniem każdemu jego obowiązków.

Taki podział autor proponuje w sposób następujący:

P o d o f i c e r — jest pomocnikiem dowódcy rozpoznania i bezpośrednim kierownikiem robót patrolu saperskiego.

S a p e r z y Nr 1 i 2 — mierzą szerokość drogi i jezdni użytecznej, określając charakter i rozmiary uszkodzeń na jezdni (wyboje, koleiny), pobierają próbki gruntu.

S a p e r z y Nr 3 i 4 — wymierzają elementy urządzeń drogowych, podając dane saperowi Nr 5.

S a p e r Nr 5 — wkreśla schematy urządzeń drogowych.

S a p e r z y Nr 6 i 7 — wyszukują i badają materiały budowlane w pobliżu.

Ilość saperów w rozpoznaniu może i musi być czasami zmniejszona z uwagi na pojemność samochodów, przeznaczonych do rozpoznania, do 3—4-ch, jednakże odbija się to wówczas na szybkości wykonania.

Jeżeli przewiduje się, że pewien odcinek marszruty rozpoznawczej będzie wymagał skrupulatnego i długiego zbadania, to korzystnie jest wziąć ze sobą dwa patrole rozpoznawcze, oczywista oba na samochód półciężarowy. W takim wypadku na trudnym odcinku zostawia się jeden patrol z podoficerem, a reszta rozpoznaje dalej z tym, że w powrotnej drodze zabiera patrol zostawiony. Będzie to już właściwie rozpoznanie pieszo-motorowe, o którym autor mówi dalej oddzielnie.

Ażeby zapewnić należytą szybkość rozpoznania należy saperów wtrenować do tych robót i należycie wyposażyć. Saperzy Nr 1 i 2 powinni posiadać miarkę taśmową, linkę trasowniczą, w najgorszym razie „metrówkę“. W ostatecznym razie można pomiary robić krokami, ale wówczas zawczasu trzeba przygotować skalę kroków dla dokładnej zamiany kroków na metry.

Do pobierania próbek gruntu należy zawczasu przygotować jednakowego wymiaru woreczki i notatnik w celu notowania czasu, miejsca i głębokości pobranej wody. Saperzy Nr 3 i 4 winni posiadać również taśmę dla mierzenia elementów urządzeń drogowych. Dobrze aby posiadali oni również tabelę do zamiany wymiarów obwodu pali, zastrzałów itp., na średnicę. Średnica pala $d = \frac{ld}{\pi}$, gdzie l równa się obwód w cm. Poniższa tabela przedstawia wynik przerachowania dla najbardziej rozpowszechnionych obwodów okrąglaków.

Tabela do określania średnicy okrąglaków po wymierzeniu obwodu w cm.

Długość obwodu w cm	Średnica	Długość obwodu w cm	Średnica	Długość obwodu w cm	Średnica
31,5	10	53,5	17	75,5	24
34,5	11	56,5	18	78,5	25
38,0	12	60,0	19	82,0	26
41,0	13	63,0	20	85,0	27
44,0	14	66,0	21	88,0	28
47,0	15	69,0	22	91.0	29
50,0	16	72,0	23	94,0	30

Przy obliczaniu zgrubsza średnicy z obwodu, należy ten ostatni wyrażony w cm podzielić przez trzy.

Saper Nr 5 powinien posiadać blok, względnie zeszyt w kratkę dla łatwiejszego wrysowania schematów urządzeń drogowych.

Ze sprzętu niezbędne jest aby saper Nr 2 posiadał łopatę lub specjalny przybór do pobierania prób gruntu, saper Nr 4 — siekierkę do próby w jakim stanie są drewniane elementy mostów lub przepustów; saper Nr 6 — łopatę, saper Nr 7 — topór.

Dowódca rozpoznania powinien posiadać: mapę z marszrutą rozpoznania, czarny i kolorowe ołówki, scyzoryk, gumkę, blok polowy, zegarek, kompas, pochyłościomierz Subbotina, i egzemplarz „Instrukcja dróg i mostów".

Szybkość wykonania rozpoznania saperskiego dowódcy musi być przyjęta w granicach 10 — 20 km/godz. w zależności od charakteru marszruty.

Pieszo-motorowe (mieszane) saperskie rozpoznanie dróg jest tym szczególne, że praca rozpoznania wykonuje się piechotą, a tylko dostarczenie na miejsce rozpoznania i powrót odbywa się samochodem. Do tego rodzaju rozpoznania używa się z zasady maszyn półciężarowych, aby mieć możność zabrania możliwie więcej patroli rozpoznawczych. Zasadniczo do tego rodzaju rozpoznania używa się plutonu saperów, gdzie dowódcą grupy patroli rozpoznawczych będzie oficer dowódca plutonu, a dowódcami poszczególnych patroli — drużynowi. W skład patroli wchodzą wybrani najlepsi saperzy, oczywista patrole są skrócone.

Cechą dodatnią pieszo-motorowego rozpoznania jest to, że rozpoznanie wykonuje się odrazu kilkoma zespołami, dzięki czemu zwiększa się szybkość wykonania przy gwarancji wielkiej skrupulatności wykonania — jako pieszego.

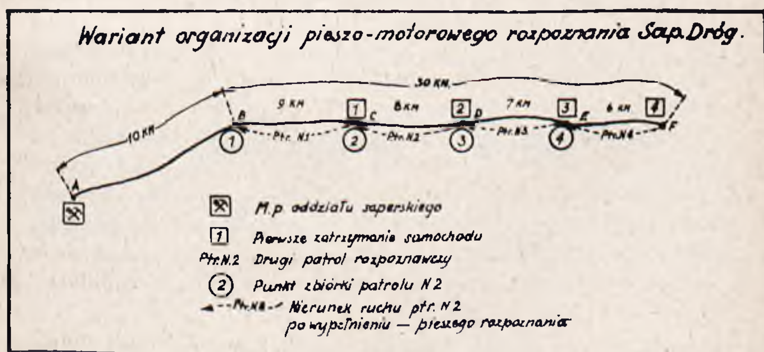
Do cech ujemnych tego rozpoznania trzeba zaliczyć fakt mniejszych kwalifikacji bezpośrednich kierowników rozpoznania — dowódców drużyn saperskich.

Dowódca plutonu saperów po otrzymaniu rozkazu do pieszo-motorowego rozpoznania powinien wypełnić co następuje:

a) dokładnie przestudiować na mapie marszrutę,
b) rozdzielić marszrutę na odcinki co do ilości równe do posiadanych patroli rozpoznawczych,
c) odnotować na mapie miejsca zatrzymania samochodu i wysadzenia patroli do pracy rozpoznania,
d) odnotować na mapie miejsca zbiórek patroli, gdzie mają one oczekiwać na załadowanie po wykonaniu zadania,

e) zorganizować ze swego plutonu potrzebną ilość patroli rozpoznawczych,
f) ponumerować odcinki marszruty i ponumerować odpowiednio patrole,
g) objaśnić podkomendnym tak, aby każdy saper znał plan rozpoznania,
h) wyposażyć odpowiednio całą grupę rozpoznawczą,
i) obliczyć czas wykonania rozpoznania.

Najłatwiej przyswoić sobie pracę grupy rozpoznawczej na przykładzie. Przypuśćmy, że dowódca plutonu otrzymał zadanie rozpoznać marszrutę drogi długości 30 km, przy czym pluton jego znajduje się od początku wyznaczonej marszruty w odległości 10 km (ryc. 1). Po wypełnieniu roboty wstępnej dowódca plutonu prowadzi swoją rozpoznawczą grupę na samochodzie do punktu B. (początek rozpoznania).



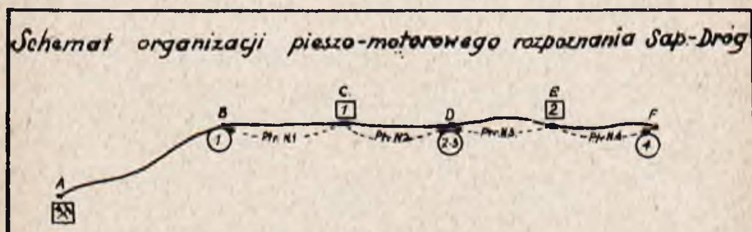
Ryc. 1.

Na odcinku od B do C dowódca plutonu skrupulatnie obserwuje charakter i stan drogi i daje niezbędne wytyczne dowódcy patrolu, który ma wykonać rozpoznanie tego odcinka w punkcie C, dowódca plutonu zatrzymuje maszynę, wysadza patrol rozpoznawczy Nr 1 i wskazuje miejsce zbiórki (punkt B), gdzie patrol ma oczekiwać po wykonaniu zadania. W taki sam sposób dowódca plutonu rozwozi i pozostałe patrole.

Po rozwiezieniu patroli ma on 3—4 godziny czasu, które wykorzystuje w ten sposób, że albo dokonuje objazdu o charakterze motorowego objazdu dróg przez dowódcę, albo też rozpoznaje najważniejszy i najtrudniejszy odcinek, względnie jedzie na odcinek, który rozpoznaje najmniej kwalifikowany dowódca drużyny.

Na czas, wyznaczony jako koniec rozpoznania, jedzie dowódca plutonu na punkt zbiórki patrolu Nr 4, a po tym kolejno na następne i zbiera swoje patrole. Po przybyciu z patrolami na m. p. wysłuchuje raportów, odbiera notatki i przystępuje do redagowania meldunku z rozpoznania. Pracę ma nie trudną, bowiem osobiście obejrzał marszrutę, przynajmniej dwukrotnie.

Zamiast czterokrotnego zatrzymywania samochodu do spieszania patroli rozpoznawczych, można zrobić tylko dwa zatrzymania, wysadzając odrazu po dwa patrole, kierując je w dwie przeciwne strony (ryc. 2).



Ryc. 2.

Ten schemat jest wygodniejszy w sensie oszczędności czasu, ale pozbawia on możności udzielania wytycznych i wskazówek pewnej ilości patroli.

Celem określenia czasu, niezbędnego do wykonania rozpoznania, można posługiwać się następującymi danymi orientacyjnymi.

Szybkość samochodu przy transportowaniu patroli rozpoznawczych, w zależności od stanu drogi, wynosi 20 — 30 km/godz.

Piesze rozpoznanie wykonuje się z szybkością 2 km/godz.

Czas na zestawienie danych z rozpoznania — 1 — 1,5 godz.

Czas ogólny, niezbędny na wykonanie rozpoznania, można obliczyć według wzoru:

$$T = \frac{l}{V_1} + \frac{l}{V_2} + t \quad \text{gdzie}$$

T — ogólny czas na wykonanie rozpoznania w godzinach,
L — ogólna ilość kilometrów, które trzeba przejechać na samochodzie, ażeby rozwieść wszystkie patrole i z powrotem przywieźć,
V_1 — szybkość samochodu w km/godz,
l — długość ostatniego odcinka pieszego rozpoznania w km,
V_2 — szybkość wykonania pieszego rozpoznania w km/godz.,
t — czas w godzinach na zestawienie danych z rozpoznania.

Dla przykładu przeprowadźmy kalkulację czasu rozpoznania w warunkach wskazanych na ryc. 1.

L = 10 + 30 + 24 + 10 = 74 km.
l = 6 km ; V_1 = 30 km/godz. V_2 = 2 km/godz.
t = 1,0 godz.

$$T = \frac{74}{30} + \frac{6}{2} + 1{,}0 = 6{,}5 \text{ godz.}$$

Z tego na przejazdy i opracowanie danych wypada 3,5 godz., czyli więcej niż 50%.

Obliczmy dla porównania czasy, niezbędne na wykonania motorowego objazdu i motorowego rozpoznania.

Motorowy objazd będzie potrzebował:

$$T = \frac{10 - 40}{30} + \frac{30}{20} + 1 = 4.25 \text{ godz.}$$

Motorowe rozpoznanie dowódcy:

$$T = \frac{10+40}{30} + \frac{30}{10} + 1 = 5{,}70 \text{ godz.}$$

W tych warunkach wyłącznie piesze rozpoznanie mogło być wykonane nie mniej niż w 3 doby.

W sumie można wyciągnąć wniosek, że wszystkie rodzaje motorowych rozpoznań dają ogromne skrócenie czasu w porównaniu z pieszym rozpoznaniem i stosunkowo mało różnią się w czasie między sobą.

Przy wielkiej głębokości współczesnych tyłów dywizji (do 50 km) nawet motorowy objazd dowódcy według marszruty wydanej może okazać się zbyt długim i dlatego należy szukać sposobów, które pozwoliłyby skrócić czas rozpoznania dróg.

W charakterze jednego z wariantów można było zaproponować myśl użycia samolotów od rozpoznania dróg. Samolot, używany do takiego celu, musiałby odpowiadać następującym warunkom: mała szybkość lotu i lądowania, możność lądowania na zwykłej gruntowej drodze, szybka rozbiórka i złożenie samolotu do transportu samochodowego.

Przechodząc do pieszego rozpoznania, autor wypowiada, że zastosowanie jej we współczesnych warunkach będzie ograniczone. Tego rodzaju rozpoznanie można będzie zastosować tylko w wypadkach kiedy długość marszruty rozpoznania nie będzie przewyższać 8 — 10 km. Nawet taka długość marszruty wymagać będzie 5, 7, 8 godzin na wykonanie rozpoznania, licząc szybkość ruchu bez rozpoznania 4 km/g. i szybkość samego rozpoznania 2 km/godz.

W wyniku rozpoznania pieszego musi być przedstawiony meldunek z załączonym dziennikiem rozpoznania.

Meldunek ten zawierać powinien:

1) ogólną krótką charakterystykę marszruty według odcinków,
2) możliwość lub niemożliwość przepuszczenia transportu czy kokolumny wojsk, dla których rozpoznawano, po drodze w obecnym jej stanie,
3) co przeszkadza na drodze przepuszczenia transportu,
4) orientacyjnie potrzebne siły, środki i czas do doprowadzenia drogi do stanu użytecznego.

Na zakończenie omawia autor kilka form dziennika rozpoznania.

— 12 —



BIBLIOGRAFIA.

Bellona — *Bel.;* Przegląd Piechoty — *Prz. Piech.;* Przegląd Kawaleryjski — *Prz. Kaw.;* Przegląd Artyleryjski — *Prz. Art.;* Przegląd Lotniczy — *Prz. Lot.;* Przegląd Morski — *Prz. Mor.*

Przegląd Techniczny — *Prz. Tech.;* Przegląd Elektrotechniczny — *Prz. El.;* Czasopismo Techniczne — *Cz. Tech.;* Technik — *Tech.;* Inżynier Kolejowy — *Inż. Kol.;* Spawanie i Cięcie Metali — *Sp. Met.;* Technik Polski — *Tech. P.;* Cement — *Cem.;* Przegląd

Revue Militaire Générale — *R. Mil. G.;* Revue du Génie Militaire — *R. Gén.;* Militär Wochenblatt — *Mil. Woch.;* Deutsche Wehr — *D. Wehr.;* Wehrtechnische Monatschefte — *Wehr. Mon.;* Gazschutz und Luftschutz — *Gaz. L.;* Vierteljahreshefte für Pioniere — *Vh. Pion.;* Wissen u. Wehr — *Wis. W.;* Zeitschrift für Militäreisenbahnwesen — *Mil Eis. B.*; Revista Geniului — *R. Gnl.;* Tiechnika i Woorużenie — *Tiech. Woor.;* Miechanizacja i Motorizacja R. K. K. A. — *Miech. Mot.;* Wojennyj Wiestnik — *Woj. W.;* Wiestnik Protiwozdusznoj Oborony — *W. Pr. Ob.;* Vojenske Rozhledy — *Voj. Rozhl.;* Vojensko Technicke Zpravy — *Voj. Tech. Zp.;* Bulletin Belge des Sciences Militaires — *Bul. Belg.;* Militärwissenschaftliche Mitteilungen — *Mil. Mit.;* The Royal Engineers Journal — *R. Eng. J.;* Rivista di Artigleria e Genio — *B. Art. Gen.;* Inżynerski Glasnik — *Inż. Gl.;* Wojenno Inżynierna Biblioteka — *W. Inż. Bib.;* Schweizerische Monatschrifft für Offiziere aller Waffen — *Schw. Mon.;* Allgemeine Schweizerische Militärzeitung — *A. Schw. M.;* The Military Enginer — *Mil Eng.*

ORGANIZACJA, WYSZKOLENIE, TAKTYKA, OGÓLNE.

Formowanie i prowadzenie zmotoryzowanych kolumn. Mjr H. E. Barker. — Mil. Eng. Zeszyt styczeń—luty 38. *(Wynik szkolnej jazdy na 515 km, kolumny składającej się z 1132 wozów przy przeciętnej szybkości 35 km na godzinę).*

Bitwa pod Guadalajara. Płk H. Walleville. — Mil. Eng. Zeszyt styczeń—luty 38. *(Działanie lotnictwa sowieckiego na zmotoryzowane kolumny włoskie na terenie hiszpańskim).*

Wyposażenie do szybkiej reprodukcji map w polu. Płk R. R. Arnold. — Mil. Eng. Zeszyt marzec—kwiecień 38. *(Amerykańskie wojska inżynieryjne mają w swym wyposażeniu specjalne przystosowane samochody do szybkiej reprodukcji w polu map i zdjęć lotniczych).*

Wojskowe wyposażenie kolejowe. Inż. J. W. Marsch. — Mil. Eng. Zeszyt marzec—kwiecień 38. *(Według źródeł amerykańskich zapotrzebowanie transportów wojskowych wykonane jest w 69% przez koleje, 11% przez drogi kołowe, 11% przez drogi wodne i 9% innymi środkami).*

Motoryzacja wojsk inżynieryjnych. Płk F. W. Herman. — Mil. Eng. Zeszyt marzec—kwiecień 38. *(Drużyna saperska w składzie 12 ludzi powinna być przewożona wraz z niezbędnym sprzętem na 1½ tonowych samochodach).*

Poglądy francuskie na współdziałanie saperów z innymi broniami. Kpt. Meltzer. — Mil. Woch. Zeszyt 44/38. *(Współpraca z innymi broniami na podstawie przykładów z wojny światowej).*

Stan amerykański w roku 1938. — Mil. Woch. Zeszyt 44/38. *(Podaje stany armii amerykańskiej w roku 1938, ze szczegółowym uwzględnieniem jednostek saperskich).*

Potrzeba czasu do odbudowy budowli. Reis. — Wehr. Mon. Zeszyt 3/38. *(Wykaz czasu, ludzi i materiału zużytego do odbudowy zniszczonych w czasie wojny światowej mostów i tuneli).*

PRZEPRAWY.

Przenośne mosty wojenne. Inż. L. J. Sverdrup. — Mil. Eng. Zeszyt styczeń—luty/38. *(Składane mosty kratowe ze stopu manganowego o przęsłach długich na 11 do 18 m, szerokości 3 m, budowane z 3,6 metrowych elementów).*

Potężne przejście przez rzekę. — Mil. Woch. Zeszyt 45/38. *(Podaje za „Krasn. Zwiezd.“ forsowanie rzeki przez japońską dywizję na odcinku szerokości 20—30 km).*

NISZCZENIA.

Wojskowa służba minerska. Mjr H. D. Tronnce. —Mil. Eng. Zeszyt styczeń—luty/38. *(Podsłuch i niezbędne przyrządy i ich użycie, aparaty elektryczne i rodzaje materiałów wybuchowych stosowane w wojnie minowej).*

Zapory i niszczenia. H. W. — D. Wehr. Zeszyt 19/38. *(Omówienie artykułu ogłoszonego w „Przeglądzie Wojskowo Technicznym).*

Niszczenie przeszkód z drutu przy pomocy czołgow. H. W. — D. Wehr. Zeszyt 20/38. *(Omówienie artykułu z „Przeglądu Piechoty“).*

FORTYFIKACJA I UMOCNIENIA.

Uszczelnianie gruntów skalnych oraz petryfikacja masywów betonowych i kamiennych drogą cementowania. Inż. J. Makarec. — Cem. Zeszyt 4/38. *(Podaje sposoby i narzędzia stosowane przy uszczelnianiu płynnym betonem).*

O wytrzymałości żelbetonowych płyt na uderzanie. Inż. A. Friedestein. — Cem. Zeszyt 4/38. *(Obliczanie najkorzystniejszego przekroju i uzbrojenia płyt żelbetonowych używanych w budowlach plt).*

Prace zastrzykowe dla uszczelnienia podłoża przy budowie zapory w Rożnowie. Inż. E. Czetwertyński. — Ż. Tech. Zeszyt 4/38. *(Prace wykonane przy budowie zapory wodnej w Rożnowie).*

Mechanizacja obrony. F. D. — Bel. Zeszyt maj — czerwiec/38. *(Podaje streszczenie artykułu podpułkownika Fliecx z Rev. Inf. 8/37., w którym autor porusza zagadnienia organizacji terenu w obronie).*

Zasady fortyfikacji współczesnego rejonu umocnionego. — Bel. Zeszyt maj—czerwiec/38. *(Streszczenie artykułu Zaleskiego z Wojennej Myśli zeszyt 8-9/37).*

Fortyfikacje czeskie. — D. Wehr. Zeszyt 16/38. *(Podaje prace wykonane przy umacnianiu terenu na granicy austriackiej).*

KOMUNIKACJE.

Podkłady żelbetonowe. Inż. W. Apostołow i S. Gładkich. — Cem. Zeszyt 4/38. *Zalety kolejowych podkładów żelbetenowych stosowanych na kolejach państw świata*).

Podkłady stalowe i zastosowanie ich na polskich kolejach państwowych. Inż. St. Zagórski. — Inż. Kol. Zeszyt 5/38. *(Rodzaje podkładów stalowych używanych w polskim kolejnictwie).*

Komunikacja w Libii. Inż. W. Czajkowski. — Ż. Technik. Zeszyt 4/38. *(Sposoby budowy dróg na pustyni libijskiej).*

Drogi i motory — duszą motoryzacji. Marco. — Riv. Art. Gen. Zeszyt luty i marzec/38. *(Podaje konieczność budowy nowych i unowocześnienia istniejących dróg oraz wydania odpowiednich przepisów ruchu, w nowoczesnych państwach, które pragną osiągnąć wysoki stopień motoryzacji).*

Realizacja budowy dróg w Polsce. Dr A. Loesner. — D. Wehr. Zeszyt 20/38. *(Zamierzenia rozbudowy dróg w Polsce, omawiane na 4-tym kongresie drogowym).*

OBRONA PRZECIWLOTNICZA I PRZECIWGAZOWA.

Sprzęt obrony przeciwlotniczej i jego sprzedaż. Dr Hüster. — Gaz. L. Zeszyt 4/38. *(Omówienie nowego dekretu do ogólnych zarządzeń o obronie przeciwlotniczej).*

Pułk przeciwpożarowy w Paryżu. Rumpf. — Gaz. L. Zeszyt 4/38. *(Dalszy ciąg omawiający pracę pułku przeciwpożarowego na terenie Paryża i twierdz francuskich w czasie wojny światowej).*

Wykrywanie gazów i służba wykrywaczy gazów. Mjr Hieber.— Gaz. L. Zeszyt 4 i 5/38. *(Organizacja służby wykrywaczy na polu walki i sposoby rozpoznawania gazów, oparte na przykładach taktycznych*).

Nauczanie jako środek do tłumienia pożarów. E. Hampe — Gaz. L. Zeszyt 5/38. *(W czasie dużego pożaru w mieście, wysadzanie szeregu domów może skutecznie zlokalizować rozszerzający się pożar).*

Obrona przeciwgazowa na Dalekim Wschodzie. H. G. Mechl. — Gaz. L. Zeszyt 5/38. *(Organizacja obrony przeciwlotniczej i gazowej na terenie walk chińsko-japońskich*).

Czy można wykonać pełną zaporę przy pomocy balonów na uwięzi obszaru przemysłowego. Kurtl. Bronk. — D. Wehr. Zeszyt 19/38. *(Opinia szefa obrony przeciwlotniczej Londynu).*

RÓŻNE.

Siła wiatru i obrona kraju. Schmiss. — Wehr. Mon. Zeszyt 3/38. *(Wykorzystanie sił wiatru daje możność dostarczenia energii roboczej pięciokrotnie tańszej od siły uzyskanej przy zastosowaniu urządzeń wodnych).*

Manewry cesarskie w r. 1937 i udział w nich saperów. — W. Inż. Bib. Zeszyt 1—2/38. *(Udział bułgarskich saperów w wielkich manewrach w roku 1937, z podaniem rzeczywistych prac przez nich wykonanych).*

484

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY
ZESZYT I,
STYCZEŃ 1938 R.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM", są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

W PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.

2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.

3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.

4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Łączności do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.

5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.

6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.

7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.

8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY
ZESZYT II,
LUTY 1938 R.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

W PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Saperskiego do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY
ZESZYT III,
MARZEC 1938 R.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

w PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Saperskiego do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY
ZESZYT IV,
KWIECIEŃ 1938 R.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

W PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Saperskiego do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY
ZESZYT V,
MAJ 1938 R.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

W PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Saperskiego do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).

PRZEGLĄD SAPERSKI

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO SAPERÓW M. S. WOJSK.

ROK DWUNASTY

ZESZYT VI,

CZERWIEC — 1938.

WARSZAWA

Autorzy artykułów, zamieszczonych w „PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM“, są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

TREŚĆ

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC

w PRZEGLĄDZIE SAPERSKIM

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja Przeglądu Saperskiego, Warszawa, ul. Sucha 34.
2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza, pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem dla uwag redakcji.
3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji Przeglądu Saperskiego do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.
5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł.
6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
7. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszta ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).



DO WIADOMOŚCI P.T. PRENUMERATORÓW I CZYTELNIKÓW „PRZEGLĄDU WOJSKOWO-TECHNICZNEGO".

Z rozkazu Pana I Wiceministra Spraw Wojskowych „Przegląd Wojskowo-Techniczny" (Całość, Saper, Łączność oraz Broń Pancerna i Samochody) został zlikwidowany z dniem 1 stycznia 1938 r.

Zaległe należności za powyższe wydawnictwa należy wpłacać do P. K. O. na konto Nr. 14500.

Adres dla korespondencji: Warszawa, ul. 6 Sierpnia 54, Przegląd Wojskowo-Techniczny w likwidacji.

Począwszy od 1 stycznia 1938 r. Dowództwo Saperów M. S. Wojsk. wydaje miesięcznik pt.:

„PRZEGLĄD SAPERSKI"

Prenumeratę należy wpłacać przekazem rozrachunkowym, adresując: Warszawa 22, wydawnictwo „Przegląd Saperski".

Dowództwo Broni Pancernych M. S. Wojsk. wydaje miesięcznik pt.:

„PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH"

Prenumeratę należy wpłacać przekazem rozrachunkowym, adresując: Warszawa 22, wydawnictwo „Przegląd Wojsk Pancernych".

Dowództwo Wojsk Łączności M. S. Wojsk, wydaje miesięcznik pt.:

„PRZEGLĄD ŁĄCZNOŚCI"

Prenumeratę należy wpłacać przekazem rozrachunkowych, adresując: Warszawa 22, wydawnictwo „Przegląd Łączności".

Adres Redakcji i Administracji powyższych czasopism:
Warszawa, ul. Sucha 34.
Warunki prenumeraty wymienionych czasopism:
Kwartalnie 6.— zł. z przesyłką
Zagranicą kwartalnie 12.— zł. z przesyłką
Księgarnie otrzymują 15% rabatu.